RADU IONUȚ VALENTIN
DATCU RALUCA

Animația într-o nouă eră

ISBN 978-1-365-93040-9
90000
9 781365 930409

2017

Prefaţă

Scopul acestei lucrări constă în furnizarea noţiunilor de bază legate de conceptul multimedia şi grafica pe calculator, prin studierea instrumentelor de creaţie multimedia şi asamblarea elementelor multimedia în proiecte interactive.

După parcurgerea noţiunilor teoretice şi rezolvarea aplicaţiilor prezentate în ordinea crescătoare a complexităţii lor, disciplina Tehnici Multimedia asigură următoarele competenţe specifice:

- Cunoaşterea noţiunilor legate de conceptul multimedia, a instrumentelor de creaţie multimedia şi a structurilor de organizare fundamentale utilizate în crearea proiectelor multimedia (combinaţii de obiecte grafice, texte, animaţie, sunete, elemente video);
- Stăpânirea abilităţilor de stocare, transmitere, prezentare şi percepţie a informaţiei;
- Proiectarea prezentărilor Web compuse din elemente multimedia prin utilizarea tehnologiei Adobe Animate CC 2017;
- Asamblarea graficii vectoriale cu elementele multimedia în proiecte interactive, prin intermediul limbajului de scripting încorporat în programul Animate CC 2017;
- Abilitatea de a construi prezentări multimedia şi interacţiuni complexe prin intermediul liniilor de cod *ActionScript*. Studii de caz;
- Crearea de prezentări multimedia, site-uri educaţionale sau personale cu ajutorul aplicaţiei software Adobe Animate CC 2017;
- Abilităţi pentru activitatea de cercetare, inovare şi studii complexe.

Cartea poate fi şi un ghid practic pentru crearea de conţinut multimedia, cuprinzând sugestii, indicaţii şi soluţii pentru crearea şi transmiterea produselor multimedia.

Tehnologiile multimedia, de furnizare a informaţiilor prin mijloace comunicaţionale, pot fi utilizate în diferite domenii de activitate.

Dintre numeroasele aplicații multimedia se pot enumera: cursuri de instruire multimedia; conferinţă video; comerţ on-line; World Wide Web; reviste şi ziare electronice; jocuri on-line; filme interactive; sisteme de editare şi producţie video digitale; implementarea unor modele complexe de simulare, apropiindu-se de conceptul „Întreprindere virtuală”.

Cuprins

1. Concepte elementare multimedia 7
2. Componente hardware pentru multimedia 11
   - 2.1. Platforma multimedia 12
   - 2.2. Dispozitive de memorie și stocare a informației multimedia 13
   - 2.3. Dispozitive de intrare 15
   - 2.4. Componente hardware de ieșire 17
   - 2.5. Dispozitive de comunicație 19
   - 2.6. Moduri de prezentare multimedia 20
3. Instrumente software elementare de creație multimedia 21
   - 3.1. Tipuri de instrumente de creație multimedia 22
   - 3.2. Instrumente de editare şi procesare a textelor 23
   - 3.3. Instrumente de grafică şi editare a imaginilor 25
     - 3.3.1. Reprezentarea prin puncte a imaginilor-modul bitmap 25
     - 3.3.2. Reprezentarea prin vectori a imaginilor - modul vectorial 28
     - 3.3.3. Instrumente de editare a imaginilor 29
   - 3.4. Instrumente de modelare 3D 30
   - 3.5. Instrumente pentru animație, video și filme digitale 31
   - 3.6. Instrumente de editare a sunetelor 35
   - 3.7. Integrarea elementelor multimedia în produse finite 38
4. Proiectul multimedia 41
   - 4.1. Setul de calificări pentru crearea proiectelor multimedia 43
   - 4.2. Etapele de creare ale unui proiect multimedia 43
   - 4.3. Structuri de organizare fundamentale utilizate în crearea proiectelor multimedia 45
   - 4.4. Sugestii privind abordările grafice ale proiectului multimedia 46
5. Multimedia prin intermediul Internetului 49
   - 5.1. Tehnologii software, HTTP, Browser, Sunetul, Animația, Video, Limbajul HTML 53
   - 5.2. Considerente importante privind realizarea unui proiect multimedia pentru Internet 63
6. Adobe Animate CC 2017 67
   - 6.1. Noțiuni introductive 68
   - 6.2. Workspace Animate CC 2017 CC 69
   - 6.3. Utilizarea panourilor cu instrumente 73

6.3.a.	Instrumente pentru selectare	73
6.3.b.	Instrumente pentru realizarea graficii (Pen, Text, Line, Rectangle, Pencil, Brush, Deco, Bone)	75
6.3.c.	Instrumente pentru prelucrarea şi modificarea imaginilor	80
6.3.d.	Instrumente pentru vizualizarea în scenă	83
6.4.	Mijloace ajutătoare pentru desenare	84
6.5.	Utilizarea straturilor, cadrelor şi scenelor	86
6.6.	Grafica vectorială şi imagini bitmap	90
6.6.1.	Gruparea şi segmentarea graficii vectoriale	90
6.6.2.	Importarea imaginilor vectoriale	91
6.6.3	Importarea imaginilor bitmap	92
6.6.4.	Prelucrarea imaginilor importate	93
6.7.	Simboluri create în Animate CC 2017	94
6.7.1.	Tipuri de simboluri de bază	94
6.7.2.	Crearea şi editarea simbolurilor (convertirea desenului brut în simbol)	95
6.8.	Crearea animaţiilor în Animate CC 2017	98
6.8.1	Motion Tween-animaţie prin metoda creării cadrelor intermediare de mişcare	99
6.9.	Aplicaţi Motion Tween	101
6.9.1.	Aplicaţia 1 (Animarea unui desen grafic)	101
6.9.2.	Aplicaţia 2 (Animarea unui desen grafic)	101
6.9.3.	Aplicaţia 3 (Animarea unui desen grafic)	102
6.9.4.	Aplicaţia 4 (Animarea unui text)	102
6.9.5.	Aplicaţia 5 (Animarea unei imagini importate)	104
6.9.6.	Aplicaţia 6 (Animarea unui obiect utilizând Motion Editor)	105
6.9.7.	Aplicaţia 7 (Animarea unor linii)	106
6.10.	Shape Tween - crearea animaţiei prin modificarea aspectului formelor de-a lungul unor serii de cadre	107
6.10.1.	Adăugarea informaţiilor de formă în cadrele cheie de început şi sfârşit al animaţiei	108
6.11.	Aplicaţi Shape Tween	109
6.11.1.	Aplicaţia 1 (Modificarea unui contur oarecare în cerc)	109
6.11.2.	Aplicaţia 2 (Transformarea unei steluţe în pentagon şi invers)	109

6.11.3. Aplicaţia 3 (Transformarea unui dreptunghi în elipsă utilizând indicaţia formei) 109
6.11.4. Aplicaţia 4 (Transformarea unui pătrat în cerc) 110
6.11.5. Aplicaţia 5 (Transformarea unui cerc în stea) 111
6.11.6. Aplicaţia 6 (Animarea unui gradient) 111
6.11.7. Aplicaţia 7 (Tween shape creat cu simbol) 111
6.12. Motion Guide - crearea animaţiei după traseu 111
6.13. Aplicaţii Motion Guide 112
6.13.1. Aplicaţia 1 (Animarea unui simbol de-a lungul unui traseu) 112
6.13.2. Aplicaţia 2 (Animarea unei imagini importate, de-a lungul unui traseu vectorial) 113
6.13.3. Aplicaţia 3 (Animaţie în animaţie) 114
6.14. Metoda animării cu ajutorul măştilor 115
6.15. Aplicaţii - metoda animării cu ajutorul măştilor 115
6.15.1. Aplicaţia 1 (Masca tip cerc) 115
6.15.2. Aplicaţia 2 (Mască compusă dintr-o stea şi un text) 116
6.15.3. Aplicaţia 3 (Animarea unei măşti deasupra unui desen importat) 116
6.15.4. Aplicaţia 4 (Animarea unei măşti deasupra unui text scris pe un desen importat) 117
6.15.5. Aplicaţia 5 (Continuarea aplicaţiei anterioare) 118
6.15.6. Aplicaţia 6 (Animarea unei măşti deasupra unui text) 118
6.15.7. Aplicaţia 7 (Animarea unei măşti după o traiectorie prestabilită deasupra unui desen) 118
6.15.8. Aplicaţia 8 (Animarea unei măşti după o traiectorie prestabilită pe un text - fără a se insera layer Mask) 119
6.16. Onion skinning - crearea animaţiei cadru cu cadru 120
6.17. Aplicaţii Onion skinning 121
6.17.1. Aplicaţia 1 (crearea animaţiei cadru cu cadru) 121
6.18. Utilizarea animaţiilor şi a efectelor incluse în Adobe Animate CC 2017 122
6.18.1. Motion Presets, Filters 122
6.19. Crearea simbolurilor tip Button 124
6.19.1. Stările unui buton 125
6.20. Aplicaţii – crearea butoanelor 126

6.20.1 Aplicaţia 1 (crearea unui buton prin grafica vectorială sau imagini bipmap) 126
6.20.2. Aplicaţia 2 (crearea unui buton format numai din text) 127
6.20.3. Aplicaţia 3 (buton invizibil) 128
6.20.4. Aplicaţia 4 (buton animat) 129
6.21. Introducerea componentelor ActionScript în Animate CC 2017 130
6.21.1. Panoul Actions 131
6.22. Aplicaţii - introducerea componentelor ActionScript 132
6.22.1. Aplicaţia 1 (adăugarea acţiunii unui keyframe) 132
6.22.2. Aplicaţia 2 (adăugarea evenimentului unui Button) 133
6.22.3. Aplicaţia 3 (adăugarea acţiunii unui MovieClip) 134
6.22.4. Aplicaţia 4 (adăugarea evenimentelor Stop, Play unei animaţii Motion Tween) 135
6.22.5. Aplicaţia 5 (adăugarea evenimentelor Stop, Play unei animaţii Shape Tween) 136
6.22.6. Aplicaţia 6 (scene) 137
6.23. Alte tehnici multimedia 138
6.23.1. Importarea şi editarea sunetului în Animate CC 2017 138
6.24. Aplicaţii - Importarea şi editarea sunetului 141
6.24.1 Aplicaţia 1 (adăugarea sunetului unui buton) 141
6.24.2 Aplicaţia 2 (adăugarea fişierelor de sunet in Timeline) 142
6.25. Importarea imaginilor video într-un fişier Animate CC 2017 142
6.26. Crearea prezentărilor cu diapozitive Animate CC 2017 144
7. Realizarea unui proiect multimedia cu ajutorul aplicaţiei software Animate CC 2017 145
7.1. Sugestii de abordare în vederea realizării unui proiect multimedia 146
7.2. Etapele proiectului multimedia 147
8. Comenzi uzuale utilizate în Adobe Animate CC 2017 168
Bibliografie 174

Capitolul 1

Concepte elementare multimedia

OBIECTIVE PROPUSE

În acest capitol se vor aprofunda noțiunile de bază despre:

- Ce este aplicația multimedia;
- Ce reprezintă multimedia;
- Care sunt domeniile de aplicații multimedia.

Aplicaţia multimedia este definită ca o componentă software ce se caracterizează prin procesarea, stocarea, generarea și manipularea informaţiei multimedia (text, grafică, imagini, sunet/audio, animaţie, video), în domeniul IT, fiind o sinteză nouă a comunicării.

Multimedia - reprezintă orice combinaţie de texte, elemente grafice, sunete (audio), animaţii şi secvenţe video, care se transmit prin intermediul calculatorului sau al altor mijloace electronice.

Multimedia reprezintă instrumentul cel mai eficient de prezentare/vânzare al unui produs. Multimedia stimulează ochiul, urechea, degetele şi cel mai important creierul, îmbunătăţind procesul de reţinere a informaţiilor. Unele studii arată că stimularea prin sunet asigură o rată de retenţie a informaţiilor egală cu aproximativ 20 %, autovizualul asigură o rată de cel mult 30%, iar prezentările multimedia interactive în care utilizatorul este efectiv implicat pot duce la o rată de retenţie de până la 60%. Alte studii arată că informaţia vizuală reprezintă peste 75% din informaţia procesată de creier.

Suma elementelor redate şi modul de prezentare a acestora către utilizator reprezintă interfaţa grafică cu utilizatorul. Această interfaţă reprezintă atât regulile de prelucrare a datelor introduse de utilizator, cât şi elementele de grafică de pe ecran. Sistemele de creaţie multimedia oferă instrumente pentru proiectarea şi implementarea propriei interfaţe cu utilizatorul, pornind de la zero, cu scopul ca nici o instruire specială să nu fie necesară pentru parcurgerea proiectului multimedia.

Majoritatea programelor pentru reprezentare grafică, procesare de texte, foi de calcul tabelar, au încorporate funcţionalităţi pentru sunete, imagini şi animaţii.

Programe grafice multimedia

- Programe CAD sunt aplicaţii dedicate proiectării destinate inginerilor, arhitecţilor.
- Paint Programs (programe de desenare) permit crearea desenelor în formate bitmap.
- Draw Programs sunt programe pentru desen tehnic şi artistic unde imaginile sunt reprezentate în formate vectoriale.
- Graphic Worksheet sunt programe grafice de prelucrare tabelară a datelor.
- Business Graphics sunt programe destinate aplicaţiilor în domeniul financiar contabil pentru afişarea datelor sub formă de grafice sau diagrame.
- Slide Show, programe grafice de prezentare (scenarii de reclamă) permit crearea diagramelor, graficelor pentru prezentări, rapoarte.

- Programele pentru animaţie permit înlănţuirea şi secvenţierea seriilor de imagini pentru a simula mişcarea.

- Desktop Publishing (editoare grafice) sunt colecţii de funcţii de procesare a textului, care permit controlul poziţionării textului şi imaginilor, astfel încât pot fi create reviste, ziare, reclame, cărţi.

- Bibliotecile grafice ale limbajelor de programare de nivel înalt, permit proiectarea aplicaţiilor grafice (biblioteci compilatoare) sau biblioteci independente ale căror rutine pot fi apelate din mai multe limbaje de programare de nivel înalt.

Produsele realizabile cu ajutorul programelor de creaţie multimedia pot fi: prezentări; predare interactivă; simulări; vizualizări tehnice; producţii video; animaţii; jocuri; şiruri Web interactive; situri educaţionale etc.

Utilizatori multimedia

Multimedia reprezintă combinaţia diferitelor tipuri de media livrate prin intermediul unui sistem computerizat. Multimedia implică modalităţi multiple de utilizare text, audio, imagini, desene, animaţie şi video în diferite aplicaţii de uz general.

- Multimedia în afaceri : prezentări ale documentelor text ilustrate cu animaţii grafice, secvenţe video şi sunete; programe de instruire; marketing; publicitate; demonstraţii de produse; baze de date; cataloage; comunicaţii în reţea; programe de pregătire (simulări, descrierea proceselor de obţinere a produselor); multimedia în birouri (cameră video, microfon stereo, difuzoare stereo pentru teleconferinţe video în timp real).

- Multimedia în medicină (telemedicina): prezentări de cazuri; tehnici clinice noi.

- Multimedia în cercetare stiinţifică: reprezentarea datelor experimentale; simulări.

- Multimedia în educaţie - programele software educaţionale sunt potenţiale înlocuitoare ale metodelor tradiţionale de predare (mai bine se invaţă prin explorare şi descoperire). Profesorii se pot transforma în ghizi şi mentori de-a lungul traseului educaţional, nu în principalii furnizori de informaţii şi cunoştinţe (de exemplu, apariţia pe ecran a informaţiilor despre un element indicat cu mouse-ul).

- Multimedia în inginerie: comanda şi urmărirea proceselor automate, aplicaţii CAD, CAM, CAE.

- Multimedia la domiciliu: alcătuirea albumelor de familie; proiectarea / remodelarea caselor; jocuri “live” pe internet.

-Multimedia în locuri publice (chioşcuri), hoteluri , restaurante (planificarea meselor), gări, supermarket-uri, muzee (informaţii despre exponatul respectiv).

- Multimedia în cartografie, metrologie, prospectarea resurselor, arta vizuală, comerţ, reclame, jocuri video etc.

Realitatea virtuală este o prelungire a conceptului de multimedia (cea mai avansată expresie a noţiunii de multimedia) care încearcă să plaseze omul în interiorul unei experienţe similare vieţii reale.

La fiecare mișcare a persoanei calculatorul trebuie să stabilească din nou poziția, unghiul, dimensiunea și forma tuturor obiectelor care alcătuiesc imaginea. Pentru a crea senzația de continuitate mii de calcule sunt efectuate de 30 de ori pe secundă.

Capitolul 2
Componente hardware pentru multimedia

OBIECTIVE PROPUSE

În acest capitol se vor aprofunda noţiuniile de bază despre:

- Componente hardware şi software;
- Dispozitive de memorie şi stocare a informaţiei multimedia;
- Dispozitive de intrare;
- Componente hardware de ieşire;
- Dispozitive de comunicaţie;
- Moduri de prezentare multimedia.

2.1 Platforma multimedia

Un calculator multimedia este dotat cu procesoare de mare putere, hard-discuri de zeci de GB, unităţi DVD-ROM, monitoare de înaltă rezoluţie, sunet stereo, precum şi camere video încorporate.

Componentele hardware şi software care controlează limitele operaţiilor posibile reprezintă platforma, sistemul sau mediul multimedia.

Platforma multimedia rulează pe un sistem de calcul care conţine dispozitive hardware şi este capabil din punct de vedere software să integreze text, grafică, imagini statice şi în mişcare, animaţie, sunete, alte mijloace de reprezentare, stocare, transmitere, procesare digitală a informaţiei.

Selectarea platformei adecvate pentru dezvoltarea unui proiect multimedia se poate baza pe cerinţele privind prezentarea, tipul materialului şi conţinutul proiectului, preferinţele personale, restricţiile personale.

Sistemele de operare ale datelor pentru crearea şi transmiterea produselor multimedia cele mai frecvent folosite sunt Microsoft Windows şi Apple Macintosh, având aceleaşi principii fundamentale pentru crearea şi editarea elementelor multimedia.

Apple a lansat în 1994 primele calculatoare Power Macintosh bazate pe microprocesoare cu set redus de instrucţiuni (RISC). În 1997, a fost lansată seria G3, cu tacturi de ceas superioare valorii de 233 MHz, oferind performanţe mai ridicate decât sistemele Windows echipate cu procesoare Pentium existente în momontul respectiv.

Spre deosebire de calculatorul Apple Macintosh, un sistem Windows nu este un calculator în sine, ci un ansamblu de componente adunate la un loc sub imperiul necesităţilor sistemului de operare Windows. Sursele de alimentare, procesoare, hard-discuri, unităţi CD-ROM, componente video şi audio, monitoare, tastaturi şi mouse-uri, nu are nici o importanţă de unde provin sau cine le-a fabricat.

Microsoft a organizat pe principalii producători de componente hardware pentru PC în Consiliul de Marketing pentru Calculatoare Multimedia (Multimedia PC Marketing Council), pentru a elabora un set de specificaţii care să permită sistemului Windows să ofere o experienţă multimedia captivantă.

MMS (Multimedia Messaging Service) este varianta nouă de la SMS (Short Messaging Service) lansată pentru telefoane mobile moderne cu capacităţi multimedia (afişare

poze/animaţii, sunet). MMS a devenit o bază foarte bună pentru reclame sau prezentări multimedia prin intermediul telefoniei mobile.

2.2 Dispozitive de memorie şi stocare a informaţiei multimedia

Se spune că atunci când John von Neuman, părintele calculatoarelor, proiecta calculatorul ENIAC în 1945, a existat o dezbatere cu privire la cantitatea de memorie de care trebuia să dispună acest prim calculator. Colegii au cerut mai mult decât cei 2K pe care dr. Neuman îi credea suficienţi. În cele din urmă, a capitulat şi a acceptat să instaleze 4K în calculatorul ENIAC, adăugând: „Dar asta e mai mult decât veţi avea nevoie vreodată".

Legea capacităţii lui Vaughan: „Niciodată nu dispuneţi de o cantitate suficientă de memorie sau de spaţiu pe disc".

- Memoria cu acces aleator RAM este folosită în timpul lucrului la calculator.

Mai multă memorie este necesară pentru crearea şi procesarea unui sistem multimedia decât pentru stocarea lui, odată realizat. Pe Macintosh configuraţia RAM minimală pentru producţia de aplicaţii multimedia este de aproximativ 32 MB (64MB, 256MB).

- Memoria numai pentru citire ROM (read-only) nu este volatilă. Spre deosebire de RAM, când se opreşte alimentarea unui cip ROM, acesta nu-şi va pierde memoria.

O tehnologie necostisitoare numită memorie optică numai pentru citire – OROM – este livrată prin intermediul unor cartele de date care folosesc un mediu de stocare holografic patentat. Memoriile OROM oferă 128 MB de spaţiu de stocare, nu conţin componente mobile şi consumă aproximativ 0,2 W, ceea ce le face ideale pentru dispozitivele cu alimentare la baterii.

- Dischetele şi hard-discurile sunt dispozitive de stocare în masă pentru date binare, date care pot fi citite cu uşurinţă de un calculator. O dischetă era realizată dintr-un material plastic flexibil (mylar), acoperit cu un strat foarte subţire de material magnetic special. Un hard-disc reprezintă o stivă de platane de metal dur, acoperite cu un material magnetosensibil.

- Cartuşele Jaz oferă un mediu de stocare amovibil având capacitatea de 1 GB şi ating viteze de transfer suficient de mari pentru dezvoltarea de elemente audio şi video.

- Unităţile magneto-optice (MO) folosesc un laser de mare putere pentru a încălzi mici suprafeţe situate pe stratul de oxid metalic ce acoperă discul. Când suprafaţa s-a încălzit, un magnet aliniază oxizii astfel încât să se asigure o orientare de tip 0 sau 1 (activ sau inactiv). Aceasta este o tehnologie care permite rescrierea, deoarece suprafeţele pot fi încălzite şi

aliniate în mod repetat. Există unităţi magneto-optice de format mare care oferă capacităţi de stocare cuprinse între 650 MB şi 1,3 GB.

- CD-ROM (Compact Disc Read-only Memory) sunt unităţi de redare pentru memoriile pe compact disc (plastic policarbonat) numai pentru citire şi au capacitatea de stocare max 740 MB.
- Unităţi de înregistrare pentru compact-discuri folosesc discuri optice fără conţinut pentru a crea un compact disc în format CD-ROM şi CD-Audio. Există programe, precum Adaptec Toast pentru Masintosh sau Easy CD Creator pentru Windows, care permit organizarea fişierelor din hard-discuri într-o structură virtuală, apoi le scriu pe compact disc în ordinea respectivă.
- Un disc video digital DVD (Digital Versatile Disc) cu un singur strat şi o singură faţă permite stocarea a 4,7 GB de date (scriere pe ambele feţe ale discului, posibilitate de înregistrare a informaţiei pe două nivele de adâncime). DVD-ul poate furniza 720 de pixeli pe fiecare linie orizontală, în timp ce sistemele de televiziune furnizează 240.

Aceste tehnologii de memorie intermediare (CD-ROM, DVD) vor fi înlocuite de dispozitive noi, ce nu necesită componente în mişcare. Gigantul japonez Sony şi compania Printing lucrează la un compact disc făcut în cea mai mare parte din hârtie, care poate stoca de cinci ori mai multă informaţie decât CD-urile clasice. Cele două firme spun că noul produs va fi compatibil cu noua generaţie de DVD-uri, iar discul este compus din hârtie în proporţie de 51%, permiţând reducerea semnificativă a costurilor de producţie. Discul poate stoca mai multă informaţie pentru că poate fi citit cu un laser albastru (tehnologie nouă pentru DVD). Experţii estimează că player-ele cu laser albastru le vor înlocui în următorii ani pe cele clasice, care folosesc lasere roşii.

- HD-DVD este un disc optic pentru stocarea datelor și video HD, lansat în 2006 de Toshiba, dar în urma concurenței cu Blue-ray Disc firma a renunțat la fabricație în 2008. Încă mai sunt lansate filme pe acest suport.
- Blue-Ray Disc este un mediu optic de stocare, de foarte mare capacitate, fiind utilizat în principal pentru video HD, jocuri PlayStation. Are aceleaşi dimensiuni ca un CD sau DVD obişnuit. În timp ce un DVD standard este explorat cu raza laser de 650 nm (rosu), Blue-ray utilizează un laser de 405 nm (albastru-violet).
- Flash-drive se referă la dispozitive de stocare SSD (Solid-State Drive), care emulează o interfaţă de hard-disc. Poate să utilizeze şi memorie SRAM sau DRAM, caz în care se numeşte RAM-drive. În mod normal utilizează memorie Flash NAND non-volatilă.

Dispozitivele mai ieftine sunt realizate cu memorie Flash MLC (Multi-Level Cell), în care o celulă poate memora mai mulți biţi de informaţie.

Dispozitivele mai scumpe utilizează memorie Flash SLC (Single-Level Cell), fiecare celulă memorează un singur bit, având consum mai redus.

2.3 Dispozitive de intrare

O mare diversitate de dispozitive de intrare pot fi utilizate pentru dezvoltarea şi prezentarea unui proiect multimedia, de la arhi-cunoscuta tastatură la ecrane tactile, configuraţii care permit recunoaşterea vocii, creion sensibil la presiune pe tabletă grafică, mouse cu acţionare de la distanţă.

- Tastatura are un timp de exploatare de minimum 50 de milioane de cicli (număr de apăsări ale unei taste înainte ca aceasta să devină inutilizabilă). Tastaturile din silicon au viaţă nelimitată. Tastatura folosită cel mai frecvent pentru calculatoarele de tip PC este modelul 101 (101 taste).
- Mouse-ul şi dispozitivul Trackball sunt similare cu excepţia faptului că deplasarea cursorului la Trackball se execută prin mişcarea degetului pe partea superioară a unei bile. Un dispozitiv Trackball nu are nevoie de spaţiul plat necesar unui mouse.
- Ecranele tactile (Touch Screen) permit alegerea comenzilor prin atingerea lor.

Ele sunt monitoare a căror suprafaţă de sticlă este acoperită cu un strat texturat. Acest strat este sensibil la presiune şi înregistrează locaţia degetului utilizatorului, atunci când acesta atinge ecranul. Apăsarea rapidă de două ori pe ecran simulează executarea unui dublu clic cu mouse-ul. Ecranele tactile sunt excelente pentru aplicaţiile multimedia, monitorul fiind unicul dispozitiv de intrare necesar, putând fi securizate toate celelalte componente hardware ale sistemului pentru a preveni accesul neautorizat.

- Dispozitive de codificare şi cititoare de cartele magnetice sunt necesare proiectului multimedia pentru a ţine evidenţa utilizatorilor.
- Tableta grafică este un dispozitiv de intrare prevăzut cu o suprafaţă plană.

Pentru deplasarea cursorului este folosit un stilou special, care se mişcă pe suprafaţa sensibilă la presiune. O presiune mai mare exercitată asupra stiloului va determina trasarea unei linii mai groase.

- Scanner. Scanner-ele sunt instrumente de captare a imaginilor fixe și de conversie a acestora într-un format recunoscut de calculator. Pentru a economisi orele de introducere a

textelor de la tastatură se poate folosi un scanner care are un program de recunoaştere optică a caracterelor (OCR). Programele OCR transformă caracterele din format bitmap în text ASCII care poate fi recunoscut prin mijloace electronice. Apoi programul fragmentează în felii în funcţie de conţinut (text sau elemente grafice), prin examinarea texturii şi densităţii suprafeţelor bitmap-ului. Regiunile din text ale imaginii sunt apoi convertite în caractere ASCII, folosind calculul probabilistic şi algoritmi din sistemele expert.

Totuşi aceste programe au dificultăţi la prelucrarea unor texte ce folosesc diacritice, unde cerneala a depăşit conturul caracterului. ASCII (American Standard Code for Information Interchange - Codul standard american pentru schimbul de informații) reprezintă sistemul de codare pe 7 biţi a caracterelor cel mai frecvent utilizat. Numerele din codul ASCII reprezintă întotdeauna o literă sau un simbol al alfabetului limbii engleze (de exemplu numărul 65 reprezinta litera mare A). Vizualizarea şi accesul la caractere în Windows se realizează pe calea: Start→Programs→Accessories→Aplicaţia Charmap, sau Charmap.exe. Scanner-ele cu pad asigură o rezoluţie de 300 sau 600 de puncte pe inch (1 inch = 2,54 cm). Imaginile scanate necesită extrem de mult spaţiu de stocare pe hard-disc. Scanările pot oferi un punct de plecare pentru propriile demersuri creatoare.

- Dispozitiv de recunoaştere optică a caracterelor (OCR). Cu ajutorul unui OCR şi a unui scanner se pot converti documentele scrise pe hârtie într-un document creat cu un procesor de texte în calculator, fără reintroducerea textului de la tastatură (recunoaşte nu numai caracterele tipărite, dar şi scrisul de mână). Cele mai cunoscute dispozitive de recunoaştere optică a caracterelor sunt cititoarele de coduri de bare.
- Telecomenzi cu radiaţii infraroşii sunt dispozitive de tip mouse fără fir care folosesc radiaţii în infraroşu pentru deplasarea cursorului şi nu necesită cabluri pentru comunicaţie. Ele sunt utile în cazul unei expuneri unde prezentatorul trebuie să se deplaseze prin încăpere.
- Sistemele de recunoaştere a vocii pot declanşa comenzile de salvare, închidere sau tipărire, dar trebuie învăţate să recunoască vocile individuale şi apoi programate să furnizeze răspunsurile adecvate la cuvântul sau expresia recunoscută.
- Creionul optic (Light Pen) este o combinaţie între Touch Screen şi tablete digitizoare.
- Camerele foto digitale capturează imagini statice la un anumit număr de pixeli, iar imaginile stocate în memoria camerei vor fi încărcate ulterior într-un calculator.
- Camere video. Tehnica video digitală a înlocuit-o pe cea analogică, în sfera realizării secvenţelor video pentru utilizare în multimedia. Dintre toate activităţile multimedia, tehnica

video digitală aduce cele mai mari satisfacţii, dar solicită în cea mai mare măsură calculatorul şi memoria acestuia.

O imagine color statică afişată pe ecran necesită cam 1 megaoctet de memorie. Pentru a reda o secvenţă video sunt necesari 30 de megaocteţi de memorie pe secundă, sau 1,8 gigaocteţi pe minut, sau 108 gigaocteţi pe oră. Camera video are rolul de a prelua informaţia luminoasă a fiecărei secvenţe video captate, de a o prelucra la o formă standard, cerută, printr-un semnal video. Elementul cheie al unei camere video este captatorul video, care este un dispozitiv de transfer de sarcină CCD (Charge Coupled Device) ce dispune de o fereastră activă de focalizare compusă din celule elementare capacitive de tip MOS (Metal Oxide Semiconductor). În funcţie de modalitatea de a capta şi trata informaţia de culoare, camerele video pot fi mono sau tri-captator.

Echipamentele de compresie video permit să se lucreze pe întregul ecran cu secvenţe video cu mişcare continuă. Se recurge la video numai când toate celelalte metode (adăugarea textului, animaţiei, sunetului) par slabe în comparaţie cu aceasta. Redarea materialului video digital se realizează cu ajutorul arhitecturilor din aplicaţii ca AVI sau QuickTime.

2.4 Componente hardware de ieşire

- Dispozitive audio. Toate sistemele sunt echipate cu un difuzor intern şi un cip de sunet, fiind capabile de a genera ieşire audio fără a necesita prezenţa unor echipamente hardware şi / sau software suplimentare. Pentru a beneficia de facilităţile de sunet stereo încorporate, este necesară conectarea unor difuzoare externe.

Placa de sunet (Sound Card) este un dispozitiv care intermediează şi preia o mare parte din efortul de codificare / compresie pentru a permite sistemului multimedia să lucreze în timp real. Sunetul reprezintă o oscilaţie care variază continuu în amplitudine, ceea ce determină nivelul sonor si tonul sunetului.

- Amplificatoare şi difuzoare. Difuzoarele cu amplificatoare încorporate sau conectate la un amplificator extern sunt importante dacă proiectul multimedia va fi prezentat într-un mediu cu nivel ridicat de zgomot.
- Monitoare cu tub (CGA, EGA, VGA, XGA, SVGA), sau cristale lichide (LCD, TFT).

Monitorul necesar pentru dezvoltarea proiectelor multimedia depinde de aplicaţia multimedia care se crează, precum şi de calculatorul utilizat.

Cercetătorii propun ca monitoarele să fie plasate sub linia de privire. Oamenii clipesc de 3-5 ori pe minut la citirea unui text pe monitor, comparativ cu frecvenţa de 20-25 de ori pe minut la citirea textelor tipărite pe hârtie, astfel mobilitatea redusă a ochilor poate duce la uscăciune, oboseală, afecţiuni ale ochilor. „Oboseala ochilor" se referă strict la monitoare cu tub, nu la monitoare LCD sau TFT, unde efectul acesta nu există. Ecranul monitorului de calculator este, ca şi soarele, o sursă de lumină.

Lumina este emisă de atomi când unii dintre electronii acestora trec de pe un nivel energetic mai înalt pe unul mai jos, fiecare atom producând numai anumite culori specifice (teoria cuantica-Max Planck). Niels Bohr a demonstrat că un atom excitat, care a absorbit energie şi ai cărui electroni au trecut pe orbite superioare, va elibera energie sub forma de cuante sau fotoni, pentru a reveni într-o stare stabilă. De aici provine lumina.

Culoarea este frecvenţa unei unde luminoase din banda spectrului electro-magnetic la care reacţionează ochiul uman. Frecvenţele din spectrul de lumina vizibile în ordine ascendentă sunt: roşu, oranj, galben, verde, albastru, indigo, violet (ROGVAIV). Culoarea albă este un amestec neomogen al tuturor frecvenţelor culorilor din spectrul vizibil.

Lumina infraroşie având frecvenţa mai mică decât lumina roşie, nu este percepută de ochiul uman, însă poate fi creată şi percepută cu ajutorul diodelor şi senzorilor electronici şi se utilizează la telecomenzile televizoarelor, video, la comunicaţiile fără fir între calculatoare şi la ochelarii de văzut în întuneric. Lumina infraroşie este radiaţie termică. Lumina ultravioletă se situează dincolo de limita superioară a spectrului vizibil şi poate fi vătămătoare pentru om.

Corneea se comportă ca o lentilă, focalizând razele de lumina pe retină. Acestea stimulează mii de celule nervoase care acoperă suprafaţa retinei. Ansamblul nervilor transmite către creier informaţia de culoare. Ochiul poate deosebi milioane de culori sau nuanţe care sunt combinaţii de roşu, verde şi galben. Când informaţia de culoare se transmite la creier, alte zone ale acestuia interpretează datele pentru a se ajunge la o recunoaştere conştientă a culorilor.

Pe faţa interioară a ecranului de sticlă al monitorului se află mii de puncte (cu diametrul egal sau mai mic de 0,30mm) colorate cu substanţe chimice fosforescente (roşii, verzi şi albastre) care sunt bombardate de electronii ce explorează ecranul cu viteze foarte mari. Punctele roşii, verzi şi albastre emit lumina când sunt lovite de fascicolul de electroni, iar ochiul percepe combinaţia de lumină RGB (red, green, blue) şi efectuează interpolarea.

Monitorul color VGA 640x480 afişează 8 biţi de informaţie de culoare pe pixel, într-o matrice de 640 de pixeli pe orizontală şi 480 de pixeli pe verticală. Folosind sistemul RGB (roşu, verde şi

albastru) de 24 de biţi, se descrie o culoare prin alegerea valorilor pentru roşu, verde şi albastru dintr-un domeniu cu 256 de variante. Pentru definirea a 256 de variante posibile sunt necesari 8 biţi de memorie. Prin urmare, pentru descrierea cu exactitate a unei culori, dintre milioanele existente (256x256x256=16.777.216) este necesar un total de 24 de biţi de memorie.

- Dispozitivele video sunt plăci video instalate în calculator pentru afişarea imaginii de televiziune pe monitor. Unele plăci video includ o funcţionalitate de preluare a cadrelor, pentru capturarea imaginii şi transformarea acesteia într-un bitmap color, care poate fi salvat ca fişier PICT sau TIFF şi apoi folosit ca parte a unui obiect grafic sau ca fundal în proiectul multimedia. Alte plăci video dispun de selectoare de canale TV încorporate, astfel încât să se poată urmări un program preferat într-o fereastră, în timp ce se desfăşoară activitatea la calculator.
- Proiectoare. Există proiectoare cu tub cu raze catodice CRT (ele sunt compatibile cu ieşirea generată de majoritatea calculatoarelor), panouri cu afişaj cu cristale lichide LCD (conectate la un retroproiector), proiectoare LCD autonome (conţin o lampă de proiecţie şi lentile, nemaifiind nevoie de un retroproiector separat) şi proiectoare cu relee optice (folosesc o tehnologie cu cristale lichide).

Tabelele LCD (Liquid Crystal Display) se racordează la ieşirea spre monitor a calculatorului şi se plasează deasupra unui retroproiector obişnuit pentru a afişa pe ecranul retroproiectorului imaginea existentă pe monitorul calculatorului.

Video-proiectoarele sunt dispozitive de afişaj pentru proiecţia unor imagini video pe un ecran mare.

- Imprimante: matriciale; cu jet de cerneală şi laser.

2.5 Dispozitive de comunicaţie

Numeroase aplicaţii multimedia sunt dezvoltate în grupuri de lucru. Comunicarea între membrii grupului de lucru se poate realiza fie prin conectarea calculatoarelor la o reţea locală, fie prin o conexiune la internet.

- Modem-uri (MODulation-DEModulation). Ele pot fi conectate la calculator în mod extern (la portul serial) sau intern (cu o placă separată). Modem-urile folosesc tehnica digitală pentru transmiterea datelor pe liniile de comunicaţie dial-up obişnuite (viteza unui modem se măsoară în bound).
- ISDN – Integrated Services Digital Network - reţea integrată de servicii digitale.

Viteza de transfer a datelor (128 Kbps) este de până la 5 ori mai mare decât a modemurilor analogice de 28,8 Kbps. Tehnologia DSL (Digital Subscriber Line) promovată de companiile telefonice, foloseşte liniile de cupru. Modemurile prin cabluri funcţionează la viteze de până la 100-1000 de ori mai mari decât un modem telefonic.

2.6 Moduri de prezentare multimedia

Nici un sistem multimedia nu poate fi prezentat fără ajutorul calculatorului, deci toate modurile de prezentare se învârt în jurul aparatelor / perifericelor ce pot fi ataşate la un calculator (proiector, monitor, boxe, mediu de stocare etc.).

În funcție de scopul sistemului multimedia, prezentarea se poate adresa unei singure persoane (în sistem e-learning, reclame multimedia prin Internet, CD-uri multimedia distribuite prin reviste) sau mai multor persoane simultan (audienţe, conferinţe).

Modul de prezentare trebuie să fie cel adecvat, altfel riscul de a nu produce efectul scontat e foarte mare. De exemplu, o prezentare ce va fi făcută publică în cadrul unei expoziţii (gen CERF – târgul român de IT) trebuie să se bazeze pe elemente „şoc", de genul imagini / animaţii viu colorate sau sunete puternice, pentru a atrage audienţa către standul firmei. Pe de altă parte, o prezentare în cadrul unei conferinţe nu are nevoie de elemente „şoc" pentru că oricum audienţa a venit pentru acea prezentare.

Modul de prezentare se alege în funcţie de locul şi scopul prezentării, având ca obiectiv atragerea atenţiei asupra prezentării. Modul de prezentare se poate referi atât la modul de vizualizare al proiectului (monitor normal, proiector, Touch-Screen) cât şi la modul în care sistemul multimedia este derulat în faţa audienţei.

Modurile de prezentare pot fi:

- automat liniar - nu se poate interveni / interacţiona pe parcursul prezentării;
- automat interactiv - se poate interacţiona cu elementele multimedia pe parcursul prezentării;
- semi-automat - de exemplu, în timpul prezentării unui şir de imagini sau a unei animaţii, cineva de la un microfon vorbeşte despre ceea ce se vede pe ecran.

Capitolul 3
Instrumente software elementare de creație multimedia

OBIECTIVE PROPUSE

În acest capitol se vor aprofunda noțiunile de bază despre:

- Tipuri de instrumente de creaţie multimedia;
- Instrumente de editare şi procesare a textelor;
- Instrumente de grafică şi editare a imaginilor;
- Reprezentarea prin puncte a imaginilor-modul bitmap;
- Reprezentarea prin vectori a imaginilor - modul vectorial;
- Instrumente de editare a imaginilor;
- Instrumente de modelare 3D.

Elementele multimedia sunt asamblate într-un proiect multimedia folosind instrumente de creaţie. Instrumentele software multimedia pot fi grupate în câteva categorii: grafică și editare de imagini; animație; secvențiere și notație muzicală; audio digital; editare video.

Aceste instrumente software sunt proiectate pentru gestionarea elementelor multimedia individuale şi pentru a asigura interacţiunea cu utilizatorul. Totodată instrumentele de creaţie pun la dispoziţie facilităţi pentru crearea şi editarea textelor şi a imaginilor. De regulă sunetele şi filmele sunt create cu ajutorul unor instrumente de editare, după care elementele sunt importate în sistemul de creaţie în vederea redării.

A nu se uita că fiecărui instrument îi este asociat un proces de învăţare.

3.1 Tipuri de instrumente de creaţie multimedia

Fiecare proiect multimedia va avea propria sa structură şi destinaţie, necesitând caracteristici şi funcţii distincte. Instrumentele de creaţie sunt folosite pentru asamblarea elementelor multimedia într-un proiect unitar şi coerent, pentru proiectarea interactivităţii şi a interfaţei cu utilizatorul.

Instrumentele de creaţie multimedia se pot grupa astfel: instrumente bazate pe pagini; instrumente bazate pe pictograme şi controlate de evenimente; instrumente bazate pe timp şi instrumente de prezentare.

- Instrumente de creaţie bazate pe pagini.

Elementele multimedia sunt organizate sub forma paginilor unei cărţi sau a unei stive de cartele. Utilizarea acestor instrumente este oportună când elementele conţinutului pot fi vizualizate individual. Sistemele de creaţie bazate pe pagini conţin obiecte multimedia. Obiectele sunt butoanele, câmpurile cu text, obiectele grafice, fundalurile, paginile şi chiar proiectul în sine.

Fiecare obiect poate conţine un script de programe (de regulă o proprietate a obiectului respectiv), care este activat la producerea unui eveniment asociat obiectului respectiv (de exemplu un clic de mouse).

Script-ing înseamnă inserarea de operatori sau funcții logice în cadrul unui proiect, astfel încât se poate lansa un proces diferit pe baza unui anumit eveniment.

Un script care determină calculatorul să emită un singur sunet „bip” de sistem poate fi aproape la fel, indiferent de platforma pe care este rulată.

- Instrumente de creaţie bazate pe pictograme şi controlate de evenimente.

Elementele multimedia şi reperele de interacţiune (evenimentele) sunt organizate sub formă de obiecte într-un cadru/proces structural. Aceste instrumente simplifică organizarea proiectului şi afişează organigrame ale activităţilor, de-a lungul unor căi care se ramifică.

La început se construieşte o structură cu evenimente prin tragerea cu mouse-ul a pictogramelor adecvate dintr-o bibliotecă (imagini grafice, sunete, calcule), apoi se adaugă conţinutul care poate fi compus din texte, grafică, animaţii, sunete, filme video. Se pot construi aplicaţii sofisticate fără ajutorul programelor de scripting doar dacă nu sunt controlate de evenimente.

- Instrumente de creaţie bazate pe timp.

Elementele multimedia şi evenimentele sunt organizate de-a lungul unei diacrone, la rezoluţii egale cu minimun a treizecea parte dintr-o secundă. De exemplu, secvenţele audio pot fi declanşate la un moment de timp dat şi la o locaţie dată din secvenţa de evenimente. Cadrele grafice organizate secvenţial sunt redate la o viteză a cărei valoare poate fi stabilită. Instrumentele de creaţie bazate pe timp au cea mai bună aplicabilitate în cazul vizualizării lor prin retro-proiectoare (de exemplu o prezentare a unui nou produs în cadrul unei conferințe).

Adobe Animate CC 2017 reprezintă unul dintre cele mai puternice instrumente de dezvoltare în domeniul multimedia. În cadrul acestui sistem se pot asambla elementele unui proiect, se poate stabili ordinea de succedare a lor, utilizând funcționalitațile Cast și Score. Cast reprezintă o bază de date multimedia care conţine imagini statice, fişiere de sunet, text, scripturi de programare, filme flsh etc. Score este un instrument ordonator alcătuit din cadre pentru afişare, animare şi redare.

3.2 Instrumente de editare şi procesare a textelor

Un procesor de texte este de regulă, primul instrument software pe care îl învaţă utilizatorii unui calculator. Procesoarele de texte precum Microsoft World 365 şi WorldPerfect constituie aplicaţii puternice, care includ utilitare de verificare a ortografiei, instrumente de formatare a tabelelor, CV-uri. Numeroase procesoare de texte permit înglobarea efectivă a unor elemente multimedia precum sunetele, imaginile şi secvențele video pentru a accentua un anumit punct de vedere sau pentru a clarifica o noţiune dificil de exprimat în cuvinte.

Un font este o colecţie de caractere având o unică dimensiune şi un stil (aldin sau cursiv). Dimensiunea fontului este distanţa dintre vârful majusculelor şi limita inferioară de prelungire a unor litere precum g, y. Dimensiunile unui font sunt exprimate în puncte tipografice (de

exemplu fontul Times italic - 12 puncte). Un punct tipografic este egal cu 0,353mm (0,0138 inch).

Modalitatea cea mai simplă de a clasifica un tip de literă este după cum litera are sau nu serife. Serifele reprezintă mici decoraţiuni ataşate la sfârşitul conturului unei litere. Times, New Century Schoolbook, Bookman, Palatino sunt exemple de fonturi cu serife. Helvetico, Arial, Optima, Avant Garde sunt fonturi fără serife.

În pagina tipărită fonturile cu serife sunt folosite pentru textul de bază, rolul serifelor fiind de a ghida privirea de-a lungul liniei de text. Dar, în lumea calculatoarelor, fonturile fără serife sunt mult mai lizibile şi mai atractive atunci când sunt folosite la dimensiuni mici iar pe ecran este prezentată o mare cantitate de text scris.

Proiecarea tipurilor de caractere intră în categoria design-ului industrial, fiind protejate prin brevet. Există sute de site-uri pentru descărcarea de fonturi gratuite.

Editoarele specializate (ResEdit, Fontographer) permit modificarea oricăror fonturi prin deformare, rotire, scalare.

Microsoft PowerPoint este cel mai popular instrument Microsoft pentru realizarea de prezentări multimedia, oferind şi posibilitatea de a defini evenimente (elemente de interactivitate) în cadrul unei prezentări.

Cu Microsoft Word se pot crea şi importa diferite formate de imagine (PICT, TIFF, BMP, EPS) pentru a fi plasate în proiectul multimedia. Filmele AVI pot fi de asemenea redate în cadrul unui document Word. Se pot importa sunete digitizate şi se pot înregistra comentarii vocale de la un microfon intern, salvând înregistrarea în vederea redării.

Versiunile noi ale lui Microsoft Word permit exportarea fişierelor ca HTML, astfel că se poate crea o pagina Web multimedia folosind doar Microsoft Word.

Limbajul nativ al Web-ului este HTML (Hypertext Markup Language –limbaj de marcare prin hipertext), proiectat cu scopul iniţial de a afişa documente text simple, cu imagini grafice inserate. În HTML specificarea tipului de literă, a culorii se realizează cu ajutorul etichetelor (meta tag). De exemplu pentru afişarea unui text cu scriere aldin, textul este delimitat cu etichetele <B> şi </B> iar pentru afişarea unui antet textul este delimitat cu etichetele <H1> şi </H1>.

Într-un document Excel pot fi înglobate de exemplu un sunet WAV din Windows, sau din Sound Forge, o imagine din Photoshop, un film video.

3.3 Instrumente de grafică şi editare a imaginilor

Majoritatea sistemelor de creaţie pun la dispoziţie, chiar pe ecran, instrumente de creare a elementelor grafice pentru multimedia.

Imaginile statice pot constitui elementul cel mai important al unui proiect multimedia. Orice formă ar avea imaginile statice, ele sunt generate de calculator în două moduri: ca imagini reprezentate prin puncte (desene artistice) sau ca desene realizate vectorial. Acestea sunt formate de fişiere folosite în grafica pe calculator.

Modulele tradiţionale de desenare care influenţează crearea imaginilor, a fonturilor de caractere, a modificărilor ulterioare, a facilităţilor de import / export între aplicaţii, a calităţii imprimării sunt urmatoarele:

- modul bitmap (programe de pictură - Photoshop, Fireworks, Painter etc.)
- modul vectorial (programe de desenare - CorelDraw, FreeHand, Illustrator, Designer, Canvas, sisteme CAD etc.).

Programul Adobe Animate CC 2017 conţine atât imagini bitmap cât şi imagini vectoriale. Paginile Web ce folosesc grafica vectorială în aplicaţii ca flash se încarcă mai repede decât cele reprezentate prin puncte.

Majoritatea programelor de desenare pun la dispoziţie facilitatea conversiei între imaginea reprezentată prin puncte şi cea vectorială. Prin procedeul Auto-tracing (Illustrator, Freehand) se realizează conversia unei imagini bitmap într-una vectorială. Programul calculează conturul imaginii reprezentată prin puncte şi deduce obiectul poligonal ce descrie acea imagine.

Câteva instrumente pentru grafică şi editare de imagini: Adobe Photoshop; Adobe Illustrator (utilizează grafica vectorială ce poate fi exportată pe web); Macromedia Fireworks (dedicat realizării de grafică pentru web); Macromedia Freehand.

3.3.1 Reprezentarea prin puncte a imaginilor-modul bitmap

Imaginea bitmap este o imagini în format grafic bazată pe reprezentarea matriceală a imaginilor fixe, a graficii şi textului, sub forma unei matrici de puncte elementare repartizate pe o grilă de dimensiuni finite. Orice modificare a dimensiunilor imaginii va produce o modificare a calităţii acestora.

Imaginile bitmap sunt folosite în multimedia mai frecvent, deoarece oferă posibilităţi mai numeroase de obţinere a unor detalii şi efecte de fineţe.

O imagine reprezentată prin puncte (bitmap) este o simplă matrice de informaţii ce descrie fiecare punct, punctele fiind cele mai mici elemente de rezoluţie ale ecranului unui calculator. Un element de imagine (pixel) poate fi activ sau inactiv.

Modul bitmap este folosit de scanner pentru analiza imaginii şi este singurul mod de extragere pentru periferice numerice. Imaginile bitmap sunt stocate punct cu punct. Aplicaţiile bitmap construiesc imaginea prin umplerea fiecărui punct, putând fi uşor editat folosind pensula. Culoarea fiecărui punct ce compune imaginea bitmap este reprezentată binar, de unde şi necesitatea unui spaţiu de memorie foarte mare.

Practic este imposibil a se „desena" o fotografie cu aspect realist folosind un program de desen artistic. Deoarece imaginile bitmap reprezintă un element extrem de frecvent în multimedia, este important a se dispune de un instrument pentru preluarea parţială sau totală a imaginii afişată pe ecran, pentru a o putea importa în sistemul de creaţie sau copia într-o aplicaţie de editare a imaginilor.

Exemplul tipic de imagine bitmap (matriceală) în cadrul unei prezentări multimedia este backgroundul (fundalul). Este descrisă ca o matrice informaţională simplă, formată din puncte individuale. În general, orice imagine captată de la o sursă externă este o imagine bitmap, secvenţele de biţi ce codifică această imagine reprezentând punctele de pe ecran și culorile asociate lor. Reprezentarea bitmap este folosită în principal în aplicaţii orientate pe fotografii.

Imaginile în format bitmap sunt transmise către periferice, iar imaginea vizualizată pe ecran este o imagine digitală, stocată în memoria video și actualizată o dată la 60 secunde sau mai repede, în funcţie de viteza de scanare a monitorului. O deficienţă a acestei reprezentări este aceea că ea nu se poate adapta unei scări variabile de vizualizare. Astfel, orice mărire a dimensiunii imaginii este însoţită de o degradare vizuală. Modificarea imaginilor bitmap se poate realiza totuşi cu ajutorul unor programe de editare specifice, precum Adobe PhotoShop.

Executarea de capturi de ecran în Clipboard (zona de memorie în care se stochează temporar date de tip text sau imagine) permite deplasarea unei imagini bitmap dintr-o aplicaţie în alta fără a mai parcurge etapele de exportare a imaginii într-un fişier şi apoi de importare a fişierului respectiv în aplicaţia destinaţiei.

În Windows prin apăsarea tastei PRINT SCREEN, în Clipboard se introduce o copie a imaginii de pe ecran. Imaginea captată poate fi apoi prelucrată cu aplicaţia Paint din Windows, sau cu alte programe de editare de imagini (Photoshop, Director).

Aceste programe pot modifica, distorsiona sau metamorfoza imaginile. Prin metamorfoză (morphing) două imagini statice se interpătrund lin, dând senzaţia că una din imagini se dizolvă în cealaltă. O imagine reprezentată prin puncte (secvenţa artistică, fotografie) se poate prelua şi dintr-un sit Web.

Formate de fişiere bitmap

.TIFF (Tag Image File Format) este foarte cunoscut pentru stocarea și transferul imaginilor scanate. El permite o codificare adaptată cel mai bine schimbului de imagini între aplicaţii şi sisteme, este un format irecuperabil de la o aplicaţie la alta.

.TGA (TarGA) este format bitmap utilizat în aplicaţii de prelucrare a imaginilor de gamă înaltă, design industrial.

.GIF (Graphics Interchange Format) Un fişier GIF poate conţine o secvenţă de mai multe cadre bitmap, care să constituie animaţie. Cadrele sunt transmise pe ecran cu sau fără pauză între ele, fiind folosite în special de proiectanţii de pagini web. Formatul GIF utilizează o culoare pentru a marca suprafaţa imaginii ce va deveni transparentă.

.JPG/JPEG (Joint Photographic Experts Group) comprimă imaginile color (prin eliminarea informaţiilor neperceptibile cu ochiul până la 5% din dimensiunea iniţială), pe baza exploatării caracteristicilor anatomice de sensibilitate a ochiului uman, de aceea nu este recomandat reprezentării desenelor animate. Formatul JPG are rate de compresie foarte mari, fără a pierde din calitatea imaginii.

.PNG (Portable Network Graphics) a fost proiectat pentru înlocuirea formatului comercial GIF.

.BMP ((Microsoft Windows Bitmap) este formatul de fişier legat de sistemul de operare Windows, format grafic independent de dispozitivul de ieşire ce permite schimb uşor între aplicaţii diferite.

Formatul imagine BMP este proiectat pentru reprezentarea imaginilor de orice dimensiuni folosind 1-24 biţi pentru informaţii privind culoarea. Imaginea în fişierul BMP este organizată ca o serie de linii scanate, prezentată începând cu ultima linie către prima linie.

Programele de pictură, precum Photoshop, Firework, Corel Photo Paint, sunt destinate producerii imaginilor bitmap amănunţite. Windows oferă doar Paint ca instrument pentru desene artistice.

3.3.2 Reprezentarea prin vectori a imaginilor - modul vectorial

Majoritatea sistemelor de creaţie multimedia sunt prevăzute cu facilitatea de utilizare a obiectelor desenate vectorial, ca linii, dreptunghiuri, elipse, poligoane, text. Fiecare obiect grafic este creat pornind de la o definire geometrică (formule matematice) a formelor componente, cărora le sunt alocate atribute (culoare, grosime etc.). Desenul este considerat un vector. Imaginile vectoriale sunt stocate sub formă de primitive grafice sau de curbe Bezier. Fişierele vectoriale constituie o descriere matematică a liniilor, curbelor, modelelor necesare desenării unei imagini. Un vector este o linie definită prin cele două puncte de la extremităţi. Grafica vectorială interpretează imaginea ca pe o succesiune de puncte şi funcţii matematice, care descriu geometric componenetele acesteia. Din acest motiv se recomandă utilizarea graficii vectoriale, în special acelor imagini care conţin text, linii, grafice, diagrame de flux, hărţi, desene, putând fi uşor recompuse din figuri geometrice. Modulul vectorial este folosit în aplicaţii de design, arhitectură, reclamă.

Datorită descrierii matematice a imaginilor, desenul vectorial spre deosebire de modul bitmap, stochează imagini în fişiere mai puţin voluminoase, le manevrează mai uşor, nu este legat de rezoluţie, se adaptează rezoluţiei perifericului de ieşire.

Astfel, stocarea imaginilor vectoriale este independentă de scara de afişaj, ceea ce permite o modificare a dimensiunii acesteia fără a se afecta calitatea imaginii.

Majoritatea sistemelor grafice (sisteme CAD, programele de animaţie 3D etc.), și multe tipuri de imprimante utilizează grafica vectorială.

Formate de fişiere vectoriale (formate utilizate pentru programele de desen vectorial):

.DXF (Drawing Exchange Format) este formatul de schimb creat de Autodesk în cadrul software-ului AutoCAD. A fost creat ca fişier pentru transferul de desene bazat pe codul ASCII, pentru AutoCAD. Acest format nu dispune de nici un algoritm de compresie și nu poate gestiona mai mult de 256 culori, dar poate păstra date tridimensionale.

.WMF (Windows MetaFile) este formatul propriu aplicaţiilor executate sub MS Windows.

.CDR (Corel DRAW) este formatul de prelucrare şi reprezentare vectorială creat de Corel Corporation în cadrul software-ului CorelDRAW.

.CGM (Computer Graphic MetaFile) este formatul de fişier standard recunoscut de trei organisme de standardizare (ISO, ANSI, ANFOR) ce permite schimbul de desene vectoriale între aplicaţii grafice. Sub acest format se pot gestiona atât imagini vectoriale cât și imagini bitmap.

.GEM (Graphics Environment Manager) este formatul fişierului grafic vectorial de reprezentare a informaţiei în mediul grafic GEM, totodată este o interfaţă grafică utilizator dezvoltată de Digital Research pentru PC-urile fabricate de firma Atari, ca şi o interfaţă pentru unele programe DOS.

.EPS (Encapsulated PostScript) defineşte formatul rezultat din combinarea codului PostSript ca o resursă (Pict pentru Mac, Tiff pentru Personal computer) corespunzătoare descrierii imaginii de pe ecran. Este formatul limbajului Postscript, definit de societatea Adobe. PostScript este un limbaj de descriere a paginii care descompune imaginea unei pagini prin coordonate absolute, independente de caracterele fizice ale perifericelor.

.DCS (DeskTop Color Separation) este o extensie a fişierului EPS utilizat schimbului de imagini pentru care s-a realizat deja separarea culorii.

Programele de desenare, precum CorelDraw, FreeHand, Illustrator, Designer, Canvas, CAD, sunt destinate producerii unor imagini vectoriale, care pot fi tipărite uşor la o rezoluţie ridicată.

3.3.3 Instrumente de editare a imaginilor

Aceste instrumente sunt specializate pentru îmbunătăţirea şi retuşarea imaginilor bitmap existente. Totodată se pot utiliza şi pentru crearea imaginilor de la zero utilizând linia, dreptunghiul, pătratul, cercul, elipsa, poligonul, spray-ul de culoare (airbrush), pensula (paintbrush), creionul (pen), imaginile digizate preluate de scannere, aparate de preluare a cadrelor video etc.

Dezvoltatorii multimedia utilizează instrumente de editare a imaginilor pentru:

- retuşare, înceţoşare (blurring), accentuare (sharpening), luminare (lightening), întunecare (darkening), mânjire (smudging);

- transformări geometrice precum rotirea în jurul unei axe (flip), deformare disproporţionată prin întindere (skew) etc.;

- setarea multiplelor tipuri de literă, stiluri şi dimensiuni;

- efecte speciale cum ar fi efectul căderii unei picături într-un pahar cu apă (splatter), valuri (waves), vânt (wind);

- posibilitatea de proiectare pe straturi, care pot fi combinate, ascunse, reordonate.

Programele de editare a imaginilor acceptă module plug-in puternice, create de terţi dezvoltatori, care permit deformarea (warp), torsionarea (twist), aplicarea de umbre (shadow),

amputarea, înceţoşarea (diffuse) şi filtrarea în alte moduri a imaginilor pentru obţinerea de efecte vizuale speciale.

Plug-in este un program de dimensiuni reduse care se introduce într-o aplicaţie mai mare pentru a-i conferi acesteia o funcţie suplimentară (Adobe Animate CC 2017, QuickTime etc.). Editarea imaginilor se realizează foarte uşor cu efectele speciale existente în modulele plug-in (EyeCandy de la AlienSkin Software, Kai's Power Tools de la Corel, setul de aplicaţii Photo Tools de la Extensis etc.). Programul HotTEXT de la Vertigo permite transformarea de text în obiecte 3D.

3.4 Instrumente de modelare 3D

Obiectele şi elementele din spaţiul 3D înglobează proprietăţi ca formă, culoare, textura, umbrî şi amplasare. Pentru a modela un obiect trebuie să se înceapă cu forma creată de la zero sau cu o formă importată. În majoritatea aplicaţiilor 3D, se poate crea un obiect 3D, (sau un obiect 2D din care să se obţină un obiect tridimensional) prin prelucrări pe axa z cum sunt extrudarea sau înfăşurarea.

Prin extrudare, o formă plană îşi măreşte una dintre dimensiuni fie perpendicular pe conturul său, fie după o direcţie impusă. Prin înfăşurare, profilul formei se roteşte în jurul unei axe impuse, generând un obiect 3D. După ce s-a creat obiectul 3D, se aplică diverse texturi şi culori pentru a-l face să arate cât mai real, iar apoi randarea pentru forma finală.

Randarea este faza în care calculatorul utilizează, în final, algoritmi complicaţi pentru a aplica efectele stabilite asupra obiectelor create. Randarea unei imagini de către calculator poate consuma ore întregi.

Cu ajutorul programelor de modelare 3D, obiectele randate în perspectivă apar într-un mod mai realist. Se pot crea scene uluitoare alegând iluminarea şi perspectiva corectă pentru imaginea randată finală.

Pachete de modelare puternice precum AutoDesk Flame, StrataVision 3D, Specular LogoMotion, Avid SoftImage etc., sunt dotate cu o diversitate de obiecte Clip Art 3D care reprezintă oameni, piese de mobilier, construcţii, maşini, avioane, arbori, plante.

Ca un fapt important pentru dezvoltarea multimedia, numeroase aplicaţii de modelare 3D includ de asemenea şi funcţionalităţi de export, care permit a se salva o vedere în mişcare sau o călătorie prin scena proiectului sub forma unui fişier de animaţie QuickTime sau Avi. Fiecare imagine randată tridimensional necesită între câteva secunde şi câteva ore pentru a se genera,

în funcţie de complexitatea desenului şi de numărul de obiecte reprezentate. Dacă există mici erori sau aspecte care trebuie modificate într-o secvenţă de film randat, editarea manuală a fiecărui cadru al secvenţei afectate folosind un program de editare a imaginilor, necesită mai puţin timp decât randarea din nou a originalului corectat.

3.5 Instrumente pentru animaţie, video şi filme digitale

Animaţiile, filmele video şi filmele digitale reprezintă fie secvenţe grafice (cadre) în format bitmap derulate cu rapiditate, fie modificarea rapidă a locaţiei obiectelor sau a succesiunii de cadre aferente mişcării unui obiect pentru a genera iluzia unei mişcări.

Stocarea numerică a acestei mișcări impune reţinerea elementelor independente ce compun mişcarea, în conformitate cu un parametru fixat, timpul.

Majoritatea instrumentelor de creaţie adoptă o abordare a animaţiilor bazată pe cadre sau pe obiecte, rareori pe amândouă.

Principiile modului în care ochiul intrepretează ca mişcare schimbările pe care le vede sunt urmatoarele:

- animaţia este posibilă datorită fenomenului biologic cunoscut sub numele de persistenţa imaginilor pe retină şi a unui fenomen psihologic numit phi;

- un obiect văzut de ochiul uman rămâne pentru o fracţiune de secundă, imprimat chimic pe retină, după vederea acestuia. Acest fapt, combinat cu necesitatea minţii umane de a încheia o acţiune de percepere, face posibil ca o serie de imagini schimbate foarte rar și redate foarte repede să se amestece într-o impresie vizuală de mişcare.

Secvenţele video de la televizor construiesc 30 de cadre sau imagini întregi în fiecare secundă. Viteza de înlocuire a fiecărui cadru de către următorul cadru face ca imaginile să pară că se amestecă fluent într-o mişcare.

Cadrele de pe un film sunt filmate de obicei la o frecvenţă de schimbare a cadrelor de 24 de cadre pe secundă, dar folosind artificii de proiecţie frecvenţa este mărită la 48 de ori pe secundă, iar ochiul uman vede astfel o proiecţie cinematografică. Un minut de animaţie poate necesita 1440 de cadre individuale.

Realizarea desenelor animate începe cu crearea cadrelor cheie / keyframes (primul şi ultimul cadru al acţiunii), apoi al celor intermediare / tweening. Cadrele creionate sunt asamblate şi ulterior filmate pentru a testa continuitatea şi sincronizarea, apoi contururile acestora sunt

trasate definitiv cu cerneală şi pictate. Acest ansamblu devine cadrul fotografiat în final într-un film animat.

Programele de animaţie se bazează de obicei pe acelaşi raţionament şi pe aceleaşi concepte procedurale ca şi cele din animaţia cadrelor utilizate la realizarea filmelor de desene animate clasice, utilizând straturi / layer-e, cadre cheie şi tehnici de creare a cadrelor intermediare. În cazul utilizării calculatoarelor, vopseaua este cel mai adesea aplicată prin umplere (fill), cerneluri (inks). Dacă nu se pot calcula toate modificările şi nu se pot afişa pe ecran sub forma unui nou cadru în aproximativ 1/15 secunde, atunci animaţia poate să dea impresia că este împiedicată şi lentă.

Se poate anima un text sau se pot aduce texte pe rând în prim-plan, se pot utiliza diagrame cuprinzând cantităţi care cresc sau se diminuează.

Efectele vizuale ca acelea de ştergere (wipe), estompare (fade), mărire / micşorare (zoom), şi dizolvare (dissolve) pot fi utilizate pentru a realiza o animaţie elementară, ele fiind disponibile în majoritatea pachetelor de programe pentru creaţie. De exemplu cu o tranziţie de tip ştergere se poate determina alunecarea imaginilor pe ecran.

Însă animaţia înseamnă mai mult decât ştergeri, estompări şi zoom. Animaţia vizează un obiect care se deplasează pe ecran, intră sau iese de pe ecran.

Pentru a face un obiect să se deplaseze pe ecran în timp ce-şi schimbă forma, este suficient să se schimbe forma acestuia şi să se deplaseze simultan obiectul cu câţiva pixeli la fiecare cadru. Când se redau cadrele cu o viteză mai mare, schimbările se amestecă şi se obţine mişcare şi animaţie. Cu cât este mai mic obiectul, cu atât acesta se poate deplasa mai rapid.

Cinematica se ocupă cu studiul mişcării şi deplasării structurilor cu articulaţii, cum ar fi un om care merge. Animarea unui pas făcut de un personaj este complicată, astfel trebuie să se calculeze poziţia, rotaţia, viteza şi acceleraţia tuturor articulaţiilor şi încheieturilor implicate în această mişcare, îndoirea genunchilor, curbarea şoldurilor, balansarea umerilor, clătinarea capului.

Programul Poser creat de Fractal Design, un program de modelare tridimensională, furnizează modele umane preasamblate, ajustabile în mai multe atitudini, cum ar fi în mers. Astfel un element poate fi ajustat şi o atitudine poate fi rapid configurată prin tragerea sau rotirea părţii corespunzătoare a corpului. Ulterior pot fi aplicate suprafeţe texturate pentru a crea muşchii.

Cinematica inversă este procesul prin care se pot lega obiecte (cum ar fi palme la mâini) şi defini relaţiile (de exemplu, coatele nu se pot îndoi înapoi), după care se trag aceste părţi în poziţia corectă, iar calculatorul calculeaza rezultatul.

Metamorfozarea (morphing) este un efect prin care o imagine se transformă în alta. Se poate realiza nu numai prin tranziţia de la o imagine statică la alta, dar şi prin tranziţia între imagini aflate în mişcare. Stabilirea punctelor cheie este esenţială pentru tranziţia lină între două imagini. Punctul stabilit în prima imagine se va deplasa până în punctul corespunzător din ultima imagine. Cu cât există mai multe puncte cheie, cu atât mai lină este metamorfoza.

Câteva dintre produsele care oferă caracteristici de metamorfozare sunt: Elastic Reality de la Avid, WinImages de la Black Belt, Morph de la Gryphon Software, Squizz de la Human Software, MorphWizard de la ImageWare, Digital Morph de la MetaTools, PhotoMorph de la North Coast, RomeBlack de la RomeBlack, Vizual FX de la Strata, MorphStudio de la Ulead, Flo şi MetaFlo de la Valis Group, MetaMorph de la Villa Crespo.

În prezent instrumentul cel mai larg răspândit, de creare a animaţiilor multimedia pentru mediul Windows este programul Adobe Animate CC 2017, utilizat adesea pentru animaţiile în Web.

De regulă, instrumentele pentru crearea filmelor folosesc programele QuickTime pentru Macintoch şi Windows, respectiv Microsoft Video pentru Windows (cunoscut şi sub numele de AVI - Audio Video Interleaved – numit mai nou Windows Media Player). Acestea permit crearea, editarea şi prezentarea unor secvenţe video digitizate în mişcare, de regulă în interiorul unei mici ferestre din proiectul multimedia.

AVI (Audio Video Interleaved), este un format de fişier video numerizat, sub Windows, ce a fost definit de firma Microsoft și este folosit de tehnologia Video for Windows, pe calculatoarele IBM compatibile. El poate fi comparat din punct de vedere al capacităţilor, cu Quick Time, constituindu-se ca extensie multimedia a sistemului de operare Windows. Acest soft asigură compresia imaginilor, precum și sincronizarea între acestea și sunet, fără a dispune de mijloace hard speciale.

Instrumentele pentru crearea filmelor, precum Premiere, VideoShop şi MediaStudio Pro, permit editarea şi asamblarea videoclipurilor capturate de la o cameră video, de pe bandă, preluate din alte segmente de film digizate, animaţii, imagini scanate sau alte fişiere audio sau MIDI digitizate.

QuickTime este un sistem pentru prezentarea produselor multimedia, deşi nu este instrument de creaţie (nici editor de sunete, texte, imagini sau secvenţe video). Rolul său puternic de integrator pe mai multe platforme al obiectelor şi formatelor multimedia îl transformă într-un instrument software indispensabil pentru dezvoltatorii multimedia.

Facilităţile oferite de Quick Time permit redarea filmului digital de pe hard disc sau de pe CD-Rom, fără a necesita mijloace hard speciale. Redarea secvenţelor Quick Time este influenţată de performanţele unităţii centrale și a hard discului, datorită ritmului de afisaj al acestora. Ea deţine capacităţi deosebite de sincronizare a mediilor continue, având posibilităţi de compresie înaltă a imaginilor și capacităţi deosebite de redare a unei animaţii de calitate.

Imaginile video digitizate, sunetele digitizate, animaţiile realizate pe calculator, datele MIDI, dispozitivele externe precum unităţile CD-ROM şi hard-discurile sunt toate acceptate de formatul QuickTime. QuickTime este de asemenea utilizat pentru prezentarea obiectelor multimedia în World Wide Web ca modul plug-in pentru Netscape şi Internet Explorer. În Web, QuickTime poate prezenta animaţii 3D, efecte speciale în timp real, secvenţe video, realitate virtuală. Serviciile media care fac parte din QuickTime includ nu numai suport pentru 35 de formate de fişiere media, dar permit utilizatorilor să-şi ataşeze propriile lor formate media (personalizate).

Câteva instrumente pentru animaţie: 3D Studio Max - include instrumente profesionale pentru animaţia personajelor, dezvoltarea de jocuri şi producţia de efecte vizuale; Maya - pachet de modelare complet; pachete de animatie GIF - permit dezvoltarea rapidă de mici animaţii pentru web; Java3D - generarea de grafica 3D - Softimage XSI utilizat pentru animaţie şi efecte speciale în filme; Adobe Animate CC 2017 - permite crearea de filme interactive; Authorware; Quest.

Câteva instrumente pentru editare video: Adobe After Efects - pentru adaugarea și schimbarea de filme existente, permiţând efecte ca iluminare, umbrire, blurring de mișcare; Final Cut Pro; Adobe Premiere - instrument simplu de editare video neliniară (clipurile video pot fi puse în orice ordine), obținând producții multimedia cu efort redus.

Formate de fişiere de animaţie: Director (.dir si .dcr); AnimatorPro (.fli si .flc); 3D Studio Max (.max); SuperCard şi Director (.pics); Animate CC 2017 (.swf); Windows Audio Video Interleaved Format (.avi); Motion Video (.mpeg sau .mpg); ComuServe (.gif) etc.

3.6 Instrumente de editare a sunetelor

Sunetul se adaugă după asamblarea tuturor secvenţelor filmate şi video, la fel ca în lumea producţiei de filme. Sunetul este, probabil, cel mai impresionant element multimedia.

Sunetele sunt vibraţii mecanice propagate în medii elastice, având frecvenţe cuprinse între 16 Hz si 20.000 Hz. Maniera simplă de a produce sunete cu ajutorul calculatorului, se bazează pe existenţa unui mic difuzor încorporat în calculator. Frecvenţele sunetelor dorite a fi obţinute vor fi comunicate difuzorului printr-un port specializat. Difuzorul va produce semnalele sonore comandate, datorită variaţiei tensiunii care i se aplică.

Prin utilizarea programelor de editare a sunetelor se pot crea propriile efecte sonore care se pot instala ca „bipuri" de sistem. Sunetele de sistem sunt acele „bipuri" utilizate pentru indicarea unui avertisment.

Undele sonore se deosebesc prin nivelul de presiune acustică (amplitudine) şi prin frecvenţă sau inălţime. Nivelurile de presiune acustică (volumul) se măsoară în decibeli (dB). Exemple de niveluri uzuale de sunet: 120 dB-bormaşina; 90 dB-metrou; 30 dB-şoapta; 20 dB-sunet de studio.

Pentru utilizarea sunetului în proiectele multimedia trebuie să se ştie cum se produc sunetele, cum se înregistrează şi se prelucrează sunetele pe calculator, cum se introduc sunetele într-o lucrare multimedia.

În Windows sunetele de sistem sunt fişiere WAV, care se găsesc în subdirectorul Windows / Media. Gama de opţiuni in Microsoft Office: applause.wav; camera.wav; carbrake.wav; cashreg.wav; chimes.wav; clap.wav; driveby.wav; drumroll.wav; explode. Wav; glass.wav; gunshot.wav; laser.wav; projector.wav; ricochet.wav; type.wav, whoosh.wav.

Tot mai multe aplicaţii utilizează formatul de fişiere MPEG, care oferă un raport compresie/calitate mult mai bun decât fişierele WAV. Din panoul de comandă al sunetelor (Sound Control Panel) se pot alege sunete şi asocia unor evenimente de sistem ca de exemplu intrarea în Windows. Se pot adăuga fişiere de sunet WAV proprii în Windows / Media.

Pentru sunete de tip formă de undă, Windows conţine programul de înregistrare Sound Recorder, dotat cu funcţionalităţi pentru editarea sunetelor. În Windows, cu un microfon conectat, se pot înregistra şi eticheta noi sunete de sistem (Start Menu/Programs/ Accessories / Entertainment / Sound Recorder).

Există două metode de redare a sunetelor de pe Web: tehnica audio digitală ; datele MIDI.

MIDI (Muzical Instrument Digital Interface - interfaţa digitală pentru instrumente muzicale) permite comunicarea dintre sintetizatoarele de muzică şi sunet produse de firme diferite, prin intermediul unor mesaje transmise prin cabluri conectate la acele dispozitive.

Datele MIDI nu sunt sunete digizate, ele sunt o reprezentare stenografică a muzicii, stocată în forma numerică. Datele MIDI sunt faţă de cele digitale, ca imaginile create vectorial faţă de imaginile generate punct cu punct. Doar datele MIDI depind de dispozitivul de redare.

Calitatea redării audio a unui fişier MIDI depinde foarte mult de capacitatea plăcii de sunet (a sintetizatorului încorporat în placa de sunet) de a procesa şi "inţelege" datele transmise de un fişier MIDI. Trebuie avut în vedere faptul că doar plăcile de sunet foarte performante au încoporat un sintetizator compatibil cu cel al unui instrument muzical.

Pregătirea şi programarea în vederea creării fişierelor audio digitale nu necesită cunoştinte de teorie muzicală, faţă de lucrul cu date MIDI.

Se pot digitiza sunete provenite de la un microfon, de la un sintetizator, înregistrări pe bandă, transmisii radio-televizate în direct, de pe CD-uri.

Sunetul digitizat este sunet eşantionat. La fiecare nano fracţiune dintr-o secundă se preia un eşantion de sunet, care se stochează ca informaţie digitală, în biţi şi octeţi. Intervalul de timp la care se preiau eşantioanele se numeşte perioada de eşantionare, iar cantitatea de informaţii stocate pentru fiecare eşantion se numeşte mărimea eşantionului. Cu cât se preiau eşantioane mai des şi cu cât se stochează mai multe date pentru fiecare eşantion, cu atât rezoluţia şi calitatea sunetului recepţionat la redare vor fi mai bune.

Cele trei frecvenţe de eşantionare utilizate în multimedia, utilizate pentru a obţine sunete de calitatea celor de pe CD-uri, sunt: 44,1 kHz, 22,05 kHz si 11,025 kHz. Mărimea eşantioanelor poate fi de 8 biţi sau de 16 biţi. Cu cât un eşantion este mai mare, cu atât datele descriu mai bine sunetul înregistrat.

Fişierele de sunet stereo necesită de două ori mai mult spaţiu de stocare pe disc decât cele mono, pentru acelaşi timp de redare.

Orice program bun de înregistrare şi editare audio digitală va afişa nişte aparate de măsură digitală, pentru a vedea ce volum are sunetul. Pentru corectarea înregistrărilor digitale editorul de sunet pentru Windows (Sonic Foundry’s Sound Forge) are un meniu de efecte speciale.

Câteva instrumente pentru secvenţiere şi notaţie muzicală: Cakewalk (Pro Audio) permite inserarea de fişiere WAV (de la WAVE sau Audio for Windows) și comenzi Windows MCI (Media Control Interface) în piste audio; Cubase este program de secvențiere/editare cu capabilități

similare cu cele de la Cakewalk, incluzând câteva instrumente de editare audio digitale; Macromedia Soundedit utilizat pentru crearea audio în proiecte multimedia și web.

Formatul WAVE este cel mai utilizat pe platformele Windows, fiind adaptat pentru sunet pe 8 sau 16 biţi, la frecvenţele standard de eşantionare 11, 22, 44 si 48 KHz.

Operaţii de bază pentru editarea de sunete:

- Decuparea (înlăturarea spaţiului gol) se realizează, de obicei, trăgând cursorul mouse-ului peste reprezentarea grafică a înregistrării şi selectând o comandă din meniu (cut, clear, erase).

- Tăierea prin înlăturarea de zgomote fără nici o legătură cu înregistrarea şi asamblarea prin lipirea mai multor înregistrări scurte.

- Reglarea volumului. Dacă se asamblează mai multe înregistrări scurte pe aceeaşi pistă de sunet, pentru ca nivelul volumului să fie constant, se selectează toate datele din fişier şi se micşorează sau se măreşte volumul, pe ansamblu, cu o anumită valoare.

- Conversia de formate - dacă programul de editare audio digitală afişează un format diferit de cel ce apare în programul în care s-a creat fişierul. În Windows, cu cele mai multe programe de editare se obţin fişiere WAV.

- Reeşantionarea sau subeşantionarea, se realizează pentru a face economie de spaţiu pe disc (dacă s-au înregistrat şi editat sunetele la o frecvenţă de eşantionare de 16 biţi, iar în proiect s-au utilizat frecvenţe de eşantionare şi rezoluţii mai scăzute).

- Creşterea şi scăderea progresivă a volumului. Pentru începerea şi sfârşirea lină a fişierelor de sunet, majoritatea programelor oferă posibilitatea generării unei înfăşurătoare, utilă în cazul secţiunilor de lungă durată.

- Egalizarea digitală EQ. Unele programe oferă această posibilitate care permite modificarea conţinutului de frecvenţe al unei înregistrări.

- Comprimarea în timp, modificarea lungimii (ca timp) unui fişier de sunet, fără ca înălţimea sunetelor să se modifice, dar nu mai mult de câteva procente.

- Prelucrarea digitală a semnalelor. Unele programe permit prelucrarea semnalului prin adăugare de reverberaţie, ecou şi alte efecte speciale.

- Sunete inversate. Sunetele, conversaţiile pot produce un efect ireal, din altă lume, dacă sunt redate în sens invers.

Formatul audio digital MPEG (Moving Picture Experts Group), reprezentat prin formatul de fişier audio MP3 (MPEG1 Audio layer 3) este din ce în ce mai utilizat atât pentru stocarea, cât şi pentru inserarea de elemente audio în cadrul unei prezentări multimedia. Formatul MP3 are

marele avantaj de a comprima în mod semnificativ un fişier audio, fără a diminua calitatea sunetului, fiind foarte indicat pentru prezentări multimedia prin intermediul Internetului.

Câteva instrumente pentru accesarea și editarea sunetelor eșantionate: Sound Forge program pentru editarea fişierelor WAV; Cool Edit emulează un studio audio profesional pentru producţii multipistă şi editare de fişiere de sunete; Pro Tools pentru creare MIDI, mixare audio, înregistrare și editare.

3.7 Integrarea elementelor multimedia în produse finite

Majoritatea calculatoarelor personale sunt capabile de a produce elementele de sunet şi de animaţie pentru multimedia. Se pot crea imaginile, sunetele şi animaţia pornind de la zero sau se pot importa din colecţii de clipuri media.

Elementele multimedia sunt deseori tratate sub forma de obiecte distincte. Textele, imaginile bitmap, sunetele şi videoclipurile pot fi legate în mod dinamic sau înglobate în aplicaţii şi documente.

Când un obiect (imagine, desen) este înglobat într-un fişier destinaţie, acesta devine parte a fişierului respectiv, iar fişierul original sau sursa poate fi editat şi modificat fără a opera schimbări în obiectul înglobat. În funcţie de alegere, chiar şi fişierele destinaţie pot fi editate (modificate ulterior) fără să se mai acceseze fişierele sursă.

Legarea unui obiect în fişierul destinaţie este de preferat înglobării pentru obiecte de mari dimensiuni.

DDE (Dynamic Data Exchange - schimb dinamic de date) şi OLE (Object Linking and Embedding - legarea şi înglobarea obiectelor) reprezintă două metode pentru legarea bazelor de date în diferite aplicaţii Windows.

DDE permite transmiterea datelor între un client şi un server. Datele pot fi trimise sub formă de legătură activă (hot link), astfel încât modificările din aplicaţia server să fie actualizate şi în aplicaţia client, sau sub formă de legătură inactivă (cold link), astfel încât datele din aplicaţia client să rămână independente de server după import.

Prin OLE un obiect înglobat devine o componentă a fişierului în care este inserat indiferent de aplicaţia originală în care a fost creat, iar un obiect legat se modifică automat într-un fişier container, care indică spre fişierul original, atunci când acesta este actualizat.

Microsoft Office 365 conţine programul Word pentru prelucrarea textelor, programul Excel pentru calcul tabelar, programul PowerPoint pentru crearea de prezentări etc.

Fiecare program este o aplicaţie de sine stătătoare, dar toate programele sunt interconectate prin intermediul tehnologiilor OLE şi DDE.

Capitolul 4
Proiectul multimedia

OBIECTIVE PROPUSE

În acest capitol se vor aprofunda noțiunile de bază despre:

- Setul de calificări pentru crearea proiectelor multimedia;
- Etapele de creare ale unui proiect multimedia;
- Structuri de organizare fundamentale utilizate în crearea proiectelor multimedia;
- Sugestii privind abordările grafice ale proiectului multimedia.

Un proiect multimedia nu este decât un aranjament de text, imagini, sunet şi elemente video sau obiecte. Pentru a crea aplicatii multimedia de succes sunt necesare componente hardware și software, care trebuie cunoscute, dar şi de idei bune (talent, cunoştinţe, creativitate), timp, munca în echipă. Realizarea proiectelor multimedia presupune existenţa unui echipament performant, precum şi existenţa unor platforme software, pe care să se sprijine produsele program care construiesc sau manipulează elementele multimedia.

Un proiect începe întotdeauna cu o idee. Înainte de a se demara un proiect multimedia trebuie să se identifice domeniul şi conţinutul acestuia, să se realizeze o schiţă de organizare. Totodată înainte de a iniţia activitatea de dezvoltare, se determină calificările (sau cunoştiinţele) necesare în materie de redactare de texte, elemente grafice, muzică, secvenţe video şi alte domenii multimedia aferente proiectului.

La începutul unui proiect ecranul este o pânză goală. Mai întâi se stabilesc ideile despre proiect şi despre grafica acestuia şi apoi se alcătuieşte o schemă de desfăşurare.

Creativitatea este foarte dificil de învăţat. Unii zic că este imposibil, trebuie să te naşti cu aşa ceva, iar talentul creator este nepreţuit.

Un proiect multimedia poate fi pasiv sau interactiv. Proiectul multimedia poate fi interactiv atunci când utilizatorul care urmăreşte rezultatul final al proiectului i se permite să controleze elementele rezultate în momentul furnizării acestora (prin introducerea datelor de intrare). Multimedia interactivă poate devenii hypermedia când se furnizează o structură de elemente corelate prin intermediul unor hiperlegături ce pot fi utilizate pentru navigare.

Ideile de realizare ale unor proiecte performante sunt de multe ori copiate sau modificate. Unele proiecte multimedia pot fi atât de simple încât etapele de organizare, planificare, testare, pot fi comprimate într-o singură etapă. De exemplu, prezentarea performanţelor studenţeşti în urma unei sesiuni. Se realizează un calcul tabelar cu numele studenţilor, şi notele obţinute, apoi un grafic tridimensional multicolor cu bare. Se poate ataşa la celula cu numele celui care a obţinut rezultatele cele mai bune, o adnotare care conţine înregistrarea unor aplauze, sau a vocii profesorului. La momentul oportun se execută clic pe celula respectivă auzindu-se conţinutul adnotării.

Proiectul multimedia poate fi o pagină sau un sit în World Wide Web (Web Site) unde se pot îmbina elementele multimedia în documente HTML (Hypertext Markup Language), DHTML (dynamic) sau scripturi web (ASP / PHP / XML etc.) putând folosi şi module plug-in (program de

dimensiuni reduse ce se introduce într-o aplicaţie mai mare pentru a-i conferi acestuia funcţionalităţi suplimentare).

4.1 Setul de calificări pentru crearea proiectelor multimedia

Crearea unui proiect multimedia necesită un set mare de cunoştinte noi în domeniu, experienţă şi aptitudini. Elementele de grafică, secvenţe video, editarea sunetelor, programarea sunt executate de graficieni, producători video, producători audio respectiv programatori.

Setul de calificări pentru multimedia pot aparţine unei singure persoane, dar, un expert multimedia care lucrează singur va fi presat să concureze cu o echipa de experţi şi poate fi copleşit de cantitatea de efort necesară pentru construirea de unul singur a unui proiect complex. Pe de alta parte, avantajul unei singure persoane (Freelancer) constă în capacitatea de a administra şi efectua rapid modificări, deoarece el cunoaşte toate detaliile privind acel proiect. În plus, este mai ieftin decât o echipa de experţi (care de obicei este o firmă specializată în aşa ceva), dar puţini au toate calificările necesare pentru crearea unui proiect multimedia major.

O echipă de producţie multimedia formată din oameni specializaţi în diferite domenii poate necesita următoarele posturi: director de proiect; proiectant multimedia; designer multimedia; programator; producător de sunet; specialist video.

Directorul de proiect se ocupă de proiectare (conceperea unei viziuni asupra produsului) şi management (planificarea, atribuirea sarcinilor, respectarea termenelor, operaţii desfăşurate zilnic etc.)

Proiectantul multimedia pregăteşte macheta întregului proiect (conţinutul, mediile şi interacţiunea pentru un proiect interactiv).

Majoritatea graficienilor spun că design-ul este „ceva intuitiv”. Aceştia ştiu când culorile nu se asortează, dar nu pot explica de ce se potrivesc culorile şi de ce nu.

Programatorul multimedia sau inginerul de sistem software integrează toate elementele multimedia ale proiectului folosind un limbaj de programare.

4.2 Etapele de creare ale unui proiect multimedia

- Definirea ideii prin: vizualizarea în minte a ceea ce se doreşte a se realiza; conturarea ideii prin trasarea pe hârtie a prototipului proiectului, a elementelor multimedia care vor face

parte din proiect pentru a comunica mesajul. Se pot utiliza programe de gestionare a ideilor (SiteSpring de la Macromedia, Microsoft Project, Designer's Edge etc.).

În vederea definirii ideii trebuie avute în vedere următoarele aspecte: scopul/mesajul pe care se doreşte a fi transmis; ce elemente multimedia (text, sunet, imagine) vor transmite mai bine mesajul dorit; dacă există deja alte materiale ce pot ajuta în dezvoltarea proiectului; de cât timp şi buget dispune pentru dezvoltarea lui.

- Planificarea proiectului:

- definirea domeniului;
- analiza cerinţelor;
- strângerea de informaţii şi de identificare a cerinţelor;
- schiţarea conţinutului şi structurii;
- conturarea mesajelor şi obiectivelor lor;
- estimarea timpului necesar.

Crearea unui proiect multimedia interactiv poate fi abordată fie prin descrierea lui foarte detaliat cu o structură de navigare, fie schematic cu mai puţine detalii.

Cu cât timpul de pregătire al proiectului este mai mare cu atât vor fi mai puţine operaţii de refacere şi rearanjare. Harta necesară realizării proiectului poate fi generată prin adăugiri sau eliminări de elemente multimedia.

După ce s-a întocmit un plan care cuprinde fazele necesare realizării proiectului, trebuie distribuite în timp aceste elemente.

Planificarea proiectelor multimedia este dificilă deoarece munca depusă este practic o succesiune de încercări şi de erori.

- Crearea cuprinsului proiectului şi crearea unei mostre de concept. Rezumatul ar trebui să fie inclus la începutul proiectului.

- Proiectarea şi efectuarea operaţiilor planificate pentru crearea produsului finit. Proiectarea înseamnă gândire, alegere, modelare, refacere, realizare, testare, editare.

- Realizarea prototipului:
  - *construirea unor ecrane tip cu meniuri şi butoane;*
  - *proiectarea hărţilor conţinutului;*
  - *proiectarea interfeţei cu utilizatorul;*
  - *conceperea textelor / mesajelor;*
  - *realizarea ilustraţiilor;*

- *crearea animaţiilor;*
- *crearea elementelor video şi de sunet.*

• Testarea proiectului. Testul final al unui proiect multimedia de succes este piaţa unde consumatorii vor decide.

4.3 Structuri de organizare fundamentale utilizate în crearea proiectelor multimedia

Există patru structuri de organizare fundamentale utilizate în crearea proiectelor multimedia, adesea în combinaţie, pentru a naviga dintr-un loc în altul în proiectul creat. Structura stabilită reprezintă interfaţa cu utilizatorul.

Interfaţa cu utilizatorul inclusă în proiectul multimedia este o combinaţie între elemente grafice şi sistemul de navigare. „Cea mai buna interfaţă cu utilizatorul solicită cel mai mic efort de învăţare”- regula generală a lui Vaughan.

Structura de navigare utilizată în multimedia poate fi în mod:

• Liniar - asemănător cu urmărirea unui film, utilizatorii navighează secvenţial de la o informaţie la alta, sau de la un cadru la altul;

• Ierarhic - utilizatorii navighează pe ramurile unei structuri arborescente, construită pe baza succesiunii logice a ideilor din conţinut;

• Neliniar - utilizatorii navighează liber prin conţinutul proiectului, neângrădiţi de căi prestabilite (neliniar interactiv dacă utilizatorul primeşte controlul navigaţional şi poate examina conţinutul după bunul său plac);

• Mixt - utilizatorii navighează liber, dar sunt uneori limitaţi la prezentări liniare de filme sau la date organizate ierarhic.

În oricare dintre situaţii, cu cât se planifică mai mult pe hârtie, cu atât va fi mai bine şi mai simplu a se construi proiectul. Structura proiectului multimedia este ilustrată prin panourile de prezentare şi hărţile de navigare.

Setul de panouri de prezentare ale unui proiect are o organizare secvenţială, ecran cu ecran. Fiecare ecran este însoţit de specificaţii de proiectare (titlul, meniu cu butoane, efecte vizuale etc.) necesare înainte de realizarea practică a proiectului.

O hartă de navigare oferă un cuprins şi o diagramă care ilustrează succesiunea logică de parcurgere a interfaţei interactive. În harta de navigare subiectul proiectului este organizat schematic prin casete ce conţin descrierea conţinutului şi prin butoane de navigare la subiectul

ales. Astfel, din orice loc din proiect utilizatorii pot apela la acest ecran al hărţii după care pot naviga direct la materialul ales.

Atunci când se proiectează produsul multimedia ar trebui să se lucreze cu două tipuri de structuri: structura în adâncime (reprezintă harta de navigare completă şi descrie toate legăturile dintre toate componentele proiectului) şi structura de suprafaţă (reprezintă structurile realizate de un utilizator în timp ce navighează în adâncime).

4.4 Sugestii privind abordările grafice ale proiectului multimedia

Realizarea unui proiect multimedia este o experienţă bazată pe încercări, reveniri, modificări. Proiectul multimedia trebuie să transmită un conţinut dinamic şi captivant, să fie simplu, cu elemente grafice şi posibilităţi de sunet.

Aspectul şi percepţia asupra unui proiect multimedia trebuie să fie plăcute şi estetice, atrăgătoare şi captivante. Ecranele trebuie să prezinte o combinaţie atractivă de culori, forme şi text. Reperele de navigare trebuie să fie clare, pictogramele sugestive, iar elementele de ecran să fie simple şi directe.

Greşelile de evitat la crearea graficii pe calculator sunt: nepotriviri de culori; ecrane aglomerate; chenare înzorzonate; prea multe cuvinte/cifre; aplicaţii cu erori vizibile de programare; sunete bizare (clopoţei, ţipete) când se execută clic pe un buton.

Abordări grafice care dau rezultate bune sunt:

- *contraste îngrijit realizate (mic/mare, greu/uşor, luminos/întunecos, gros/subţire, ieftin/scump);*
- *elemente care atrag privirea (de exemplu un singur obiect intens colorat într-un ecran care conţine doar nuanţe de gri);*
- *umbre simple şi proiectate de nuanţe diferite, obiecte umbrite, degradeuri, text bidimensional şi tridimensional;*
- *ambienţa sonoră în ton cu proiectul multimedia;*
- *împărţirea informaţiilor în secţiuni mici;*
- *ecrane simple care conţin mult spatiu liber;*
- *butoane originale care ilustrează clar semnificaţia acestora privind aspectul şi funcţionalitatea dorită;*

- *evidenţierea butonului când se execută clic pe acesta fie prin schimbarea culorii, fie prin umbra proiectată plasată în dreapta jos a butonului pentru a da impresia de obiect tridimensional.*

Foarte important şi puţin cunoscut conform studiilor, cel mai mare impact asupra cititorului îl are textul poziţionat în stânga sus a ecranului. Să se încerce ca întotdeauna în acel colţ să fie poziţionate elementele cele mai puternice ale prezentării. De exemplu, aproape orice site al firmelor mari afişează sigla sau motto-ul firmei în colţul din stânga sus, tocmai pentru a întipări imaginea firmei în mintea utilizatorului. Nu degeaba meniul cel mai folosit File (New, Save, Open) este în stânga sus.

Conform unor studii, cuvintele şi propoziţiile care folosesc o combinaţie de majuscule şi minuscule sunt mai uşor de citit decât cele scrise numai cu majuscule.

Nu este recomandată utilizarea mai multor fonturi în aceeaşi pagină. Se indică modificarea dimensiunii unui font proporţional cu importanţa mesajului prezentat.

Captarea atenţiei cititorului se poate face prin modificarea sau distorsionarea textului (înfăşurarea cuvântului în jurul unei sfere, înclinarea de-a lungul unei unde, împroşcarea cu nuanţele curcubeului) utilizând metode grafice (pachete de pictura şi desenare pentru personalizarea textelor şi a imaginilor bitmap).

Utilizarea umbrelor coborâte (drop shadows) se realizează prin plasarea copiei cuvântului sub original la o distanţă de câţiva pixeli, apoi colorarea copiei în gri.

Se indică utilizarea aceleași culori pentru legăturile de tip text din cadrul unui site şi evitarea culorii verde cu irizări pe fond roşu sau purpuriul pe fond roşu-brun.

Într-o pagina Web, este de preferat inserarea elementelor de text esenţiale şi meniurile în primii 320 de pixeli.

A se îmbina textul cu pictograme, deoarece în domeniul multimedia simbolurile trebuie tratate ca text sau cuvinte vizuale, fiind purtătoare de semnificaţii în timpul executării unei operaţii de către sistem (de exemplu pictograma coşul de gunoi - trash, sau pictograma clepsidra – răbdare).

Este important ca la proiectarea etichetelor pentru ecranele de titlu, meniuri şi butoane, să se folosească cuvinte care au cele mai precise şi puternice semnificaţii capabile să exprime ceea ce se doreşte. Astfel, „Treci înapoi” este mai puternic decât „Anterior”, „Renunţare” este mai puternic decât „Închidere”, „Excelent” este mai eficient decât „Acest răspuns a fost corect”.

Elementele de sunet importate pot fi:

- muzica de fond potrivită conţinutului proiectului;
- efecte speciale pentru executarea clicurilor pe butoane;
- efecte sonore sincronizate cu animaţia.

În cazul alegerii muzicii de fond trebuie să existe un comutator pentru atenuarea şi dezactivarea sunetului.

Capitolul 5
Multimedia prin intermediul Internetului

OBIECTIVE PROPUSE

În acest capitol se vor aprofunda noțiunile de bază despre:

- Tehnologii software, HTTP, Browserul, Sunetul, Animaţia, Video, Limbajul HTML;
- Considerente importante privind realizarea unui proiect multimedia pentru Internet.

Hyperlink reprezintă calea pentru a conecta două resurse Internet prin folosirea unui cuvânt sau a unei fraze pe care utilizatorul poate da clic pentru a se lega.

Limbajul script angajează un sistem de programare orientat pe obiect, proiectat să permită independenţa de sistemul de operare și de hardware, și furnizează modalitatea de manevrare a obiectelor pe ecran. Script este un set de comenzi monitorizate prin apăsarea unui buton care permite executarea unei acţiuni.

Link (legătură) constituie conexiunile între noduri. Nodul este elementul ce conţine text, grafică, sunete sau informaţii înrudite, dintr-o bază dată de cunostinţe.

Tag-urile sunt instrucţiuni simple ale limbajului Hypertext Markup Language pe care browser-ul de Web le interpretează, redând conţinutul sub o anumită formă, poziţionare și culoare.

HTML (HyperText Markup Language) este codarea folosită pentru paginile de Internet spre a defini în primul rând - hyperlink-uri, elemente grafice etc. HTML care permite definirea structurii logice a unui document Web.

HTTP (HyperText Transport Protocol) furnizează reguli pentru o tranzacţie simplă între două calculatoare din Internet.

Serverul este calculatorul ce distribuie informaţii sau fişiere în mod automat ca răspuns la diferite instrucţiuni.

FTP (File Transfer Protocol) este un sistem pentru transferul fişierelor prin Internet.

TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) reprezintă sistemul prin care este transferată informaţia de la un calculator la altul prin intermediul reţelei.

Telnet este programul necesar conectării la un alt calculator aflat la distanţă ce permite rularea de aplicaţii pe acel calculator.

Acţiunile obişnuite prin Internet sunt cele legate de transportul informaţiilor (transmiterea mesajelor e-mail; transferul fişierelor, participarea la grupurile de discuţii şi informare; purtarea conversaţiilor (chat) în timp real sub formă de text, voce şi imagini; posibilitatea de conectare la calculatoare aflate la distanţă etc.).

Internetul a fost la început o reţea de cercetare în mediul militar. Creat de Advanced Research Projects Agency (ARPA) din Departamentul de Aparare al Statelor Unite, primul nod al reţelei ARPANET a fost instalat în 1969 la University of California din Los Angeles.

În prima fază a existenţei sale, Internetul era folosit pentru trimiterea de mail-uri, utilizarea de grupuri de discuţii, accesarea bazelor de date la distanţă, suport pentru transferul de fişiere între agenţiile guvernamentale, companii sau instituţii.

La începutul anului 1983, toate reţelele academice interconectate decid trecerea la folosirea protocolului TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol). Acest protocol reprezintă un sistem prin care este transferată informaţia de la un calculator la altul prin intermediul reţelei.

In anul 1989 responsabilităţile şi administrarea reţelei ARPANET au trecut oficial din mediul militar în cel academic reprezentat de National Science Foundation (NSF), universităţile devenind utilizatorii de bază ai Internetului.

În anul 1989, Tim Berners-Lee, fizician la European Particle Physics Laboratory (CERN), propune implementarea unei interfeţe utilizator bazată pe elemente grafice. Structura propusă de Tim Berners (GUI Hypertext) nu permitea includerea elementelor multimedia, motiv pentru care în 1990 Steve Jobs dezvoltă sistemul de calcul NeXT care permitea utilizatorilor crearea, vizualizarea şi transmiterea documentelor prin Internet.

În anul 1990, se introduce protocolul de Internet prin care se pot transmite informaţii grafice, numit HTML (Hyper Text Markup Language).

Utilizarea Internetului în scopuri comerciale şi de afaceri nu a fost permisă până în anul 1992, moment după care, companiile au devenit forţa motrice a Internetului.

Fiecare persoană fizică sau juridică şi-a creat propriile pagini grafice (site-uri web). În momentul în care această parte a devenit imensă, a primit denumirea de World Wide Web, cel mai popular dintre serviciile disponibile în Internet.

În 1992 CERN face public proiectul World Wide Web, care a încurajat crearea de servere web. La scurt timp după aceea Centrul Naţional pentru Aplicaţii de Calcul Avansate (NCSA) crează browser-ul Mosaic.

World Wide Web-ul anului 2009 diferă complet de cel al începutului anilor 90, prin aparaţia multor tehnologii software care mai de care mai performante.

Web-ul a fost iniţial creat pentru afişarea de text, H-ul din HTML fiind prescurtarea pentru Hypertext. Lucrurile au evoluat însă foarte mult în ultimii ani, iar web-ul s-a îmbogăţit cu imagini şi apoi cu sunete şi animaţii.

Dacă înglobarea de imagini (GIF sau JPG) în paginile web nu mai constituie o problemă prea delicată, în cazul aplicaţiilor multimedia situaţia poate să se complice foarte mult. Aceasta din

cauza existenţei multor formate şi incompatibilitatea unora dintre ele cu sistemele utilizatorilor. În plus, atunci când este vorba despre astfel de prezentări, timpul de încărcare al fişierelor creşte considerabil. Totusi, Adobe Animate CC 2017 s-a impus ca un instrument popular pentru afişarea prezentărilor multimedia pe web.

Un site Web dinamic şi fluid nu este niciodată terminat, el poate fi modificat în orice moment, spre deosebire de un produs multimedia pe CD-ROM.

La ora actuală, majoritatea oamenilor folosesc termenul de Internet pentru a defini o legătură fizică în reţea, incluzând atât computerul care este pe post de server, cât şi pe cel care este pe post de client, precum şi linia telefonică (sau alt mod de conectare) ce face legătura între cele două computere.

Folosirea termenului de Web se referă la totalitatea colecţiilor de site-uri şi informaţii ce pot fi accesate prin protocolul HTTP (HyperText Transpot Protocol).

Domain Name System (DNS) atribuie pe criterii logice nume şi adrese calculatoarelor conectate la Internet.

Schema de adresare din Internet pune la dispoziţie subdomenii care pot conţine la rândul lor mai multe subdomenii. În anteturile mesajelor e-mail se poate vedea adresa de destinaţie completă, precum şi numele calculatoarelor prin care este direcţionat mesajul. Nivelurile unui nume de domeniu sunt separate de un punct. Calculatoarele individuale fac parte dintr-un domeniu, fapt semnalat prin semnul @. Într-o adresă de Internet nu există spaţii libere. Deoarece adresele de Internet nu fac de obicei diferenţa între literele mari şi mici, utilizarea convenţională dictează folosirea doar a literelor mici.

Extensii de domenii: .edu - universităţi; .com – unităţi comerciale; .gov – agenţiile administraţiei federale a S.U.A. ; .mil – armata S.U.A. ; .net – calculatoare care aparţin furnizorilor de servicii Internet; .biz – afaceri; .web – organizaţii şi organisme care desfăşoara activităţi legate de Web; .shop – organizaţii şi companii care oferă spre cumpărare diverse produse; .firm – companii şi firme on-line; .nom – situri personale etc.

Codurile de ţară sunt formate din două litere, stabilite pe baza standardului ISO-3166. Fiecare ţară are un administrator care se ocupă cu organizarea ierarhiei de nume în cadrul domeniului respectivei ţări.

Servicii Internet: http - pentru publicarea şi citirea documentelor; https - pentru publicarea şi citirea documentelor criptate; pop - pentru recepţionarea mesajelor electronice (Post Office Protocol); ftp - pentru transferul fişierelor de la un calculator la altul (File Transfer Protocol);

gopher - pentru meniuri de materiale disponibile în Internet; usenet - pentru participarea la un grup de discuţii (USErs NETwork); telnet – pentru lucrul de la calculatoare aflate la distanţă; irc – pentru mesageria de texte în timp real (Internet Relay Chat); smtp – pentru trimiterea mesajelor electronice (Simple Mail Transport Protocol); mud – pentru jocuri în timp real (Multi User Dimension) etc.

5.1 Tehnologii software, HTTP, Browserul, Sunetul, Animaţia, Video, Limbajul HTML

- Tehnologii software

Tehnologiile software pot fi împărţite în două mari categorii: pe partea de server şi pe partea de client - browser. Tehnologiile pe partea de server (Server Side) sunt menite a fi folosite în cadrul serverelor web. Un server web poate avea la bază diferite platforme software (sisteme de operare) astfel încât nu se poate ştii niciodată ce se află dincolo de un simplu clic în browser.

Observaţie: A nu se confunda „server web” (calculator legat la reţeaua Internet) cu „server HTTP” (aplicaţie software ce rulează pe un server web şi asigură transferul de informaţii dintre serverul web şi browserul utilizatorilor).

Tehnologiile pe partea de client - browser (Client Side) reprezintă metodele prin care informaţiile făcute publice prin Internet sunt accesate de utilizatori. În momentul de faţă, principalele aplicaţii folosite pe partea de client sunt browser-ele Netscape (Navigator) şi Internet Explorer (Microsoft), fiecare având propriile tehnologii utilizate.

- HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) furnizează reguli pentru o tranzacţie simplă între două calculatoare din Internet şi constă din: stabilirea unei conexiuni; solicitarea trimiterii unui document; trimiterea documentului; inchiderea conexiunii.

Acest protocol mai necesită utilizarea unui format simplu de document numit HTML (Hypertext Markup Language) pentru prezentarea textului structurat împreuna cu imagini inserate. Pentru a proiecta şi crea proiecte multimedia eficiente, programatorii trebuie să ştie nu numai cum să creeze şi să editeze elememtele multimedia, ci şi cum să le distribuie către browsere HTML, aplicaţii plug-in şi aplicaţii pentru redare.

Activitatea în Web se bazează pe comunicarea dintre două calculatoare: un server şi un client. Un server este din punct de vedere tehnic o componentă software, nu hardware. Pentru partea de client trebuie cunoscuţi termenii de bază : browserul şi paginile HTML.

Reţeaua Web concepută iniţial ca o metodă simplă de distribuire a documentelor de text inserate cu ilustraţii şi formatate cu HTML a devenit o magistrală informaţională complexă, pentru text şi imagini, cuprinzând milioane de utilizatori.

Browserele Web sunt aplicaţii care rulează în calculatorul personal al utilizatorului (pe partea de client din Internet) pentru a asigura interfaţa grafică interactivă, destinată căutarii, găsirii şi afişării documentelor de text, a sunetelor, animaţiilor şi altor resurse multimedia din Web.

Documentele HTML sunt fişiere de text ASCII simple, salvate pe disc fără nici o formatare - fără scriere aldină, fără sublinieri, tipuri de caractere, margini sau alineate.

Microsoft World deschide automat paginile Web într-un mod de vizualizare WYSIWYG (What You See Is What You Get).

- Browserul

Primul browser disponibil la scară mai largă a fost NCSA Mosaic. Lynx, un browser în mod text, permitea conexiunea la web, citea texte şi descărca fişiere. La începutul anilor '90 Internetul era încă necunoscut în afara academiilor şi guvernului, iar traficul pe web era foarte mic. Marea parte a informaţiei care circula pe Internet era constituită din e-mail-uri, sesiuni Telnet şi transferuri FTP.

După succesul lui Mosaic, a fost creat, de către Netscape Communications Corporation, Netscape Navigator. El oferea o grafică mai performantă şi mai multe facilităţi. El permitea utilizarea de plug-in-uri şi applet-uri Java (programe care rulează pe browser).

Datorită potenţialului său, Internetul a devenit echivalentul moral al televiziunii. Unul dintre cele mai extensibile browsere este Internet Explorer. El suportă controale ActiveX, documente HTML, applet-uri Java, cunoaşte interpretoarele VBScript şi JavaScript şi suportă şi plug-in-urile Netscape.

Elementele care sporesc puterea browserului formează un grup de categorii: obiecte (controale ActiveX, componente OLE, etc.); scripturi (Jscript, VBScript-care oferă posibilitatea tratării evenimentelor diferitelor controale dintr-un format HTML); containere (care permit formatarea HTML).

Cele trei browsere mari sunt: Microsoft Edge; Mosaic; Netscape Navigator.

Browserul pionier, Mosaic, a fost construit la National Center for Supercomputing Applications (NCSA) la University of Urbana-Campaign din Illinois. Acest browser suportă HTML 3.0 şi are o listă de facilităţi, dar nu suportă noile funcţii cum sunt obiectele, frame-urile şi scripturile.

Netscape prezintă un bun suport pentru JavaScript şi HTML, dar nu suportă controale ActiveX sau VBScript.

Microsoft Edge este apărut mai târziu, având multe avantaje (suportă şi JavaScript şi VBScript, tabele şi frame-uri, lucrează cu controale ActiveX şi este gratuit).

- Sunetul

Foarte mulţi dintre cei care îşi doresc un site, vor ca acesta să conţină toate elementele posibile, şi mai ales efecte sonore. Există mai multe moduri de a include astfel de efecte pe o pagină web. Înainte de a le prezenta, fie următoarea situaţie: o persoană navighează pe Internet şi în momentul în care deschide o pagină oarecare, porneşte concomitent şi o melodie care nu mai poate fi oprită decât prin închiderea paginii respective. Este cazul multor situri care încearcă să îmbunătăţească experienţa vizitatorilor lor prin folosirea unor astfel de efecte. Unele studii arată că muzica poate influenţa starea de spirit a unei persoane, astfel încât să devină mai receptivă la mesaje.

Pe web însă, rezultatul este, de cele mai multe ori, total opus: vizitatorul nu va petrece mai mult de câteva secunde pe această pagină şi va fi cu siguranţă frustrat că a trebuit să aştepte descărcarea acelor fişiere de sunet.

Chiar dacă efectele sonore sunt absolut necesare în anumite prezentări, ele pot deveni foarte repede enervante, mai ales atunci când avem de-a face cu muzică de fundal care se repetă la nesfârşit. În plus, ele se pot suprapune cu alte efecte sonore care rulează la momentul respectiv pe calculatorul vizitatorului (de exemplu, dacă acesta ascultă muzică în timp ce navighează pe Internet).

Aşadar, este necesar ca vizitatorii să poată decide singuri dacă vor sau nu să declanşeze aceste efecte sonore.

Cea mai simplă metodă de adăugare a sunetului pe o pagină web este utilizarea următoarelor tag-uri:

<embed src = ”muzica.wav” autostart=”true” hidden=”true”>

Acesta va face ca atunci când este încărcată pagina, să înceapă automat şi efectul sonor din fişierul muzica .wav.

O alternativă este tag-ul bgsound:

<bgsound src=”muzica.wav” autostart=”true”>

Efectul este practic acelaşi.

Dacă se doreşte ca sunetul să se repete de *n* ori, se va include atributul loop=”n”, iar un sunet de fundal care se repetă la infinit poate fi obţinut cu loop=”infinite”. În plus, pentru a ascunde player-ul, se poate specifica hidden=”true”. Acest tag funcţionează doar pe Internet explorer şi Opera. Pentru Netscape trebuie utilizat în următoarea formă:

<embed src=”muzica.wav” autostart=”true”

loop=”true” hidden=”true” height=”ø” weight=”0”>

Nu este recomandată utilizarea acestei metode deoarece rezultatele nu sunt deloc elegante. Dacă totuşi se foloseşte, atunci se plasează codul care încarcă sunetul din fundal cât mai aproape de finalul fişierului, însă nu în afara tag-ului body. Aceasta din cauză că fişierul care va genera efectele sonore, indiferent de formatul său, va necesita un timp suplimentar pentru a fi încărcat de browserul utilizatorului. Dacă tag-ul embed se află la început, atunci încărcarea paginii va fi împiedicată până când sunetul a fost descărcat. Vizitatorul nu ştie de obicei care este cauza acestei întârzieri, ceea ce-l va determina probabil să închidă pagina. Putem însă să-i oferim acestuia posibilitatea de a porni sau opri singur sunetul dintr-o pagină web.

Următorul cod poate fi utilizat pe Microsoft Edge vers.40:

<embed src=”muzica.wav” width=”200” height=”60” loop=”false” align=”right”>

O alternativă la acest cod este utilizarea unui link direct către un fişier multimedia:

Sunet

Formatul

O altă decizie care trebuie luată atunci când se utilizează sunete pe o pagină web este aceea privind formatul acestuia. Se ţine cont de faptul că nu toate browserele sunt construite la fel şi fiecare va interpreta diferitele formate după propriile standarde.

Principalele alternative sunt:

- **.WAV** reprezintă un format comun pentru Windows. Majoritatea celorlalte formate comprimă însă sunetul mai bine. Totuşi, calitatea este mai ridicată atunci când se utilizează acest tip de format, însă fişierele vor fi mai mari. WAV se pretează în special pentru clipuri muzicale scurte.

- **.MP3** comprimă foarte bine sunetul, iar cea mai mare parte a ceea ce se pierde nu poate fi observat de auzul uman. Aşadar, MP3 poate fi utilizat cu succes şi pentru clipuri muzicale mai lungi.

- **.MIDI** conţine doar instrucţiuni pentru crearea de sunete iar placa de sunet a calculatorului va genera efectele sonore dorite. Însă doar plăcile de sunet de calitate foarte bună pot da

rezultate satisfăcătoare în această situaţie. Majoritatea utilizatorilor nu vor auzi decât nişte sunete mai mult sau mai puţin stranii.

- **Real Audio** necesită instalarea unui player gratuit (disponibil la www.real.com). Acest format va rula sunetul concomitent cu descărcarea lui de pe web („Streaming Media"). Aşadar, un clip muzical (cu extensia .ram) va porni doar după câteva secunde de la accesarea sa. Atunci când conexiunea la Internet este slabă, redarea sunetului va fi blocată temporar (buffering).

În plus, serverul care găzduieşte aceste fişiere trebuie special configurat în acest sens. Astfel, Real audio nu poate fi folosit pe orice tip de server web.

- Quicktime este un format asemănător cu Real Audio.

- Flash nu este un format special pentru sunet. Însă, utilizând această tehnologie, se obţine cele mai bune rezultate, mai ales când se dorește ca pagina web să aibă un sunet în fundal. Aceasta nu înseamnă că trebuie să se construiască întreaga pagină în Animate CC 2017, ci doar un mic fişier .swf în care se include sunetul. WAV şi MP_3 pot fi combinate foarte bine cu acesta iar adăugarea unui buton care să permită oprirea / pornirea sunetului se poate realiza destul de simplu.

Animate CC 2017 este opţiunea cea mai bună dacă se doreşte, de exemplu, ca meniul de navigare să fie sonorizat, adică să se producă sunete atunci când utilizatorul trece cu mouse-ul peste linkuri (în acest caz meniul de navigare sau întreaga pagină web va trebui creată în Animate CC 2017).

În concluzie, încorporarea efectelor sonore într-o pagină web nu este deloc o procedură complicată. Singurul lucru de care trebuie să se ţină seama este utilitatea acestora pentru vizitator.

- Animaţia

Web-ul nu mai este de mult doar o sursă de informaţie, ci a devenit un veritabil mediu de divertisment. Astfel, multe situri oferă vizitatorilor lor şi diverse efecte mai mult sau mai puţin spectaculoase menite să le atragă atenţia.

Cele mai răspândite metode de a îngloba astfel de efecte într-o pagină web sunt:

- GIF-ul animat. Acest gen de animaţii este larg răspândit, deoarece nu necesită nici un fel de plug-uri din partea utilizatorului, toate browserele care pot afişa imagini putându-le interpreta fără probleme. Totuşi, efectele care pot fi obţinute nu sunt extraordinare. GIF-ul animat este utilizat mai ales pentru banner-ele publicitare.

- JavaScript. Utilizând unele scripturi se pot crea diverse efecte animate: text derulant, meniuri dinamice, succesiuni de imagini etc. De cele mai multe ori însă, browserele le vor interpreta în mod diferit. Din acest motiv, JavaScript este sursa numărul unu de erori pe web, putând declanşa blocarea browserului şi chiar a întregului sistem al utilizatorului. În plus, orice utilizator poate suspenda suportul JavaScript al browserului.

- Applet-uri Java. Cu această tehnologie se pot obţine efecte foarte interesante. Pentru a fi afişate corect însă, browserul utilizatorului trebuie să aibă suport Java. În plus, multe dintre ele folosesc o mare parte din memoria calculatorului pe care rulează, astfel încât sistemele mai vechi se pot bloca cu uşurinţă când le execută. Din acest motiv, applet-urile nu sunt foarte răspândite pe web.

- Animate CC 2017 şi Shockwave. Cele două formate sunt cele mai răspândite pe web, atunci când este vorba despre multimedia. Ele au fost create special în acest scop şi necesită doar un plug-in care poate fi descărcat gratuit de către utilizator.

Statisticile arată că peste 98% dintre internauţi au instalat un astfel de plug-in pe sistemul lor. Totuşi, este indicat să fie avertizaţi vizitatorii că urmează să pătrundă într-o secţiune dintr-un sit care poate fi vizualizat doar cu plug-in-ului respectiv. Se poate spune că Animate CC 2017 şi Shockwave au revoluţionat web-ul, posibilităţile oferite fiind practic nelimitate. În plus, viteza de încărcare a acestor animaţii este relativ redusă. Animate CC 2017-ul generează fişiere de dimensiune redusă.

Aplicaţiile multimedia care pot fi publicate pe web au fost realizate de diverse companii, de aceea, şi includerea lor în HTML diferă de la caz la caz. Astfel au apărut tag-urile ebmed, applet etc.

W3C (World Wide Web Consortium) a introdus însă un tag universal: object. Acesta oferă soluţii generale atunci când avem de-a face cu multimedia, fiind compatibil cu majoritatea browserelor existente.

Object permite specificarea informaţiilor şi parametrilor necesari pentru ca aplicaţiile incluse în pagina web să poată fi iniţializate.

Codul necesar pentru includerea într-o pagină web a unei animaţii Animate CC 2017 este următorul:

```
<div id="head">
```

```
<object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.cab#versio
n=7,0,19,0" width="786" height="147">
    <param name="movie" value="themes/your theme name/images/filename.swf" />
    <param name="quality" value="high" />

<embed src="themes/your theme name/images/filename.swf" quality="high"
pluginspage="http://www.macromedia.com/go/getflashplayer" type="application/x-
shockwave-flash" width="786" height="147"></embed>
    </object>
    </div>
```

Atunci când este încărcată animaţia Animate CC 2017.swf, browserul, în funcţie de aceşti parametri va analiza posibilitatea iniţializării acesteia. În cazul în care nu este instalat plug-in-ul necesar, browserul va oferi utilizatorului posibilitatea descărcării şi instalării automate a acestuia, procedura fiind deosebit de simplă.

- Video

Dezvoltarea web-ului orientat spre multimedia a determinat o cerere tot mai mare pentru posibilitatea includerii în paginile web a secvenţelor video, deoarece majoritatea animaţiilor web erau doar de talia desenelor animate. Secvenţele video pot fi o unealtă extrem de eficace în eficientizarea comunicării.

Cele mai răspândite formate video pe web sunt:

- **.MPEG** (Motion Picture Experts Group). Acest format permite vizualizarea de imagini video la cea mai înaltă calitate şi este practic un ”frate mai mare” al lui MP3. Este compatibil cu toate platformele, inclusiv UNIX.

- **QuickTime** este formatul care funcţionează atât pe Mac OS cât şi pe Windows.

- **.AVI** este un format care permite o compresie video mai bună (pentru Windows).

- **Real Video**, face parte din categoria „Streaming Media” şi funcţionează ca şi Real Audio, oferind însă în plus posibilitatea redării de imagini video. De menţionat faptul că Internet Explorer 6 oferă o atenţie deosebită clipurilor multimedia, rularea acestora devenind foarte facilă.

În final, se poate spune că prezentările multimedia nu ar trebui să constituie o problemă pentru cei ce realizează un produs cu ajutorul programelor de creaţie multimedia sau pagini

web. Totuşi, atunci când sunt incluse în siturile personale, ar trebui să se analizeze de la bun început aşteptările vizitatorilor. Astfel, se pot pune două întrebări:

1. Folosirea elementelor multimedia va îmbunătăţi percepţia vizitatorilor asupra mesajului transmis prin intermediul paginii web?
2. Mesajul poate fi transmis eficient şi fără ajutorul elementelor multimedia?

Dacă răspunsurile sunt 1 - Nu şi 2 - Da, nu va trebui să se utilizeze multimedia.

Dacă răspunsurile sunt 1 - Da şi 2 - Nu, atunci va trebui să se utilizeze multimedia.

Dacă răspunsurile sunt 1 - Da şi 2 - Da, atunci va trebui să se analizeze cu atenţie care este plusul de valoare adus de elementele multimedia în prezentarea personală şi ce implică acestea atât pentru realizatori (costuri suplimentare) cât şi pentru vizitatori (timp de descărcare suplimentar, cerinţe hardware şi software minime).

De cele mai multe ori, cea mai bună soluţie este oferirea de alternative. Astfel, utilizatorii vor putea alege între o versiune spectaculoasă, acceptând un timp de încărcare suplimentar (pentru descărcarea fişierelor şi a eventualelor plug-in-uri sau playere necesare) şi între o versiune standard, care poate fi vizualizată fără probleme pe orice sistem.

- Limbajul HTML

HTML este limbajul de marcare utilizat pentru documentele din World Wide Web. HTML foloseşte etichete pentru marcarea diferitelor elemente din document pentru a indica browserului Web modul de afişare a elementelor şi modul în care acelaşi browser trebuie să răspundă diferitelor acţiuni ale utilizatorului. Standardele programării HTML sunt definite de W3C organizaţia care setează orice fel de standarde pentru WWW.

Hypertext Markup Language este un standard prin care sunt servite documentele web.

Astfel, un Hypertext reprezintă un text care poate fi citit neliniar, urmând linkuri care indică alte parţi ale documentului sau alte documente.

Limbajul este proiectat pentru a da posibilitatea utilizatorului să organizeze conţinutul unui document web. De la bun început, trebuie să se înţeleagă că acest limbaj nu este proiectat pentru a fi un procesor de text, cum ar fi WordPerfect.

Alegerea standardului HTML a fost făcută deoarece documentele web în format HTML sunt acceptate şi procesate de toate browserele existente pe piaţă.

Instrucţiunile HTML împart textul unui document în blocuri diferite, numite elemente. Acestea se împart în două mari categorii: elemente ce definesc modul în care textul public al

documentului (BODY) este vizualizat de browser; elemente ce specifică informaţii legate de document (titlul, relaţia cu alte documente etc.).

Instrucţiunile HTML, împreună cu textul la care se referă acestea, se numesc elemente HTML. Instrucţiunile în sine se numesc tags şi, prin convenţie, sunt încadrate de semnele < >.

Atunci când browserul apelează un document web, el trebuie să primească detalii privind tipul acestui document pentru a îl putea vizualiza. Serverul HTTP (numit şi server de hypertext) informează browserul asupra tipului de document ce este apelat.

Dacă accesul nu este făcut prin serverul HTTP, atunci browserul trebuie să găsească singur modelul asociat cu documentul web. Pentru aceasta, browserul se foloseşte de extensia fişierului. Extensia standard folosită pe Internet pentru documente HTML este .html (sau .htm).

Există două aspecte de bază ale unui document HTML: designul paginii; sintaxa generală a HTML-ului.

Termenii cei mai importanţi pentru construcţia unui hyper-document sunt : elemente; atribute; tag-uri; valori.

Un document are două părţi principale : antet şi corp.

Antetul conţine titlul documentului, proprietarul şi alte informaţii legate de document, antetul fiind invizibil pentru utilizator.

Corpul conţine toată partea documentului care se afişează pe ecran.

Formatul general al unui document HTML este următoarea:

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>Titlu carte…::: Animaţia într-o nouă eră::: …</TITLE>

</HEAD>

<BODY BGCOLOR=”#1c3b6d”>

<P>Text</P>

</BODY>

</HTML>

Pentru definirea unui fişier ca fiind document HTML, se apelează sintaxa <HTML>....<HTML>.

Sintaxa <HEAD>….<HEAD> defineşte antetul fişierului HTML. În acest antet se pot defini caracteristicile fişierului: versiunea de limbaj HTML utilizată; cuvintele cheie ce definesc documentul (meta-tag-urile); descrierea documentului şi eventualele trimiteri către aplicaţii

Java, Perl sau PHP3 ce vor fi utilizate în cadrul documentului. În sintaxa <BODY>…..<BODY> se include exclusiv partea fişierului HTML ce va fi vizibilă pentru utilizator. Limbajul HTML permite folosirea şi vizualizarea de tabele, formulare, imagini şi elemente multimedia. Introducerea de elemente multimedia trebuie folosite în versiunea de browser pe care utilizatorul o va folosi.

Cuvintele cuprinse între semnele < şi > sunt numite elemente sau cuvinte cheie, iar împreună cu semnele <, > formează tag-urile. Tag-urile sunt de obicei pereche (<HTML> şi </HTML>).

În documentele HTML se pot include hyperlink-uri, imagini, surse multimedia, dar unul dintre cele mai mari atuuri ale HTML-ului este interactivitatea. În marea majoritate a documentelor interactivitatea constă în faptul că utilizatorul decide ce legătură hypertext să urmărească. Specificaţiile HTML includ formulare (forms) care permit integrarea în document a câmpurilor text, butoanelor radio, căsuţelor de selecţie, listelor de selecţie şi câmpurilor de editare. Interactivitatea se bazează pe faptul că acestea pot fi utilizate pentru strângerea de informaţie necesară unei aplicaţii aflate în „spatele" documentului, care hotărăşte ce anume va fi oferit clientului (o selecţie dintr-o bază de date, rezultatele sondajului la care a participat un document cu acces restrâns sau altceva care îndeplineşte criteriile de selecţie prezentate în formular).

În crearea unui formular HTML există trei etape:

1. Design-ul şi scrierea formularului de intrare, care va fi explorat şi completat de utilizator;
2. Scrierea aplicaţiei care interpretează datele din formularul completat de utilizator (aplicaţie executată de server sau de emulatorul Java inclus în ultimele versiuni de browsere);
3. Design-ul şi scrierea documentului generat de program ca răspuns la cererea utilizatorului. De regulă acest program este scris în HTML, dar nu este obligatoriu.

Formularele necesită utilizarea unui server web (HTTP). Misiunea unui server HTTP este de a manipula datele din formular care îi sunt transferate. După ce utilizatorul completează cu date câmpurile formularului, informaţia este trimisă unui program (sau script) care rulează pe serverul HTTP, program indicat în sursa formularului. Analizând URL-ul, serverul transmite datele formularului scriptului corespunzător indicat, aflat undeva pe intranet, şi care ştie cum să proceseze datele.

Nu demult, HTML-ul reprezenta un limbaj pe care numai programatorii îl puteau pune în aplicare. Astăzi, oricine poate achiziţiona un editor HTML cu ajutorul căruia să creeze o serie de pagini web mai mult sau mai puţin reuşite.

Utilizând limbajul HTML, aproape orice persoană având un editor de text și acces la un site Internet, poate dezvolta pagini atractive vizual, prezentând și organizând informaţia foarte asemănător cu majoritatea publicaţiilor online. Astfel, pagina Web reprezintă un fişier text care conţine marcatori HTML sau tag-uri, ce detaliază modul în care va fi afişată pagina pe ecran.

HTML-ul nu este singurul limbaj care necesită utilizarea unuia sau mai multor editoare specializate. Dezvoltarea unei aplicaţii web bazate pe un limbaj de scripting poate deveni un coşmar fără ajutorul unui editor care să permită "Color Coding" - afişarea color a codului după nişte reguli bine stabilite, „Code Completion" - completarea codului pe măsură ce programatorul tastează, „Code Validation" - validarea codului.

Limbajul HTML este unul în continuă dezvoltare. Cea mai importantă versiune HTML, sub aspectul noilor funcţii pe care le-a adus la momentul respectiv, este versiunea HTML 2.0. Cu toate acestea existau câteva lipsuri importante - imposibilitatea de a crea tabele şi lipsa atributelor de formatare a unui paragraf text.

HTML 3.0 apărută în 1995, reprezenta efortul unui programator (Dave Raggett) de a adăuga noi funcţionalităţi versiunii precedente. Cu toate acestea, această versiune nu a fost niciodată standardizată sau recunoscută pe plan mondial. Totuşi, următoarea versiune oficială, HTML 3.2, implementa marea majoritate a funcţiilor definite în HTML 3.0: suport pentru crearea şi gestionarea de tabele şi imagini, elemente de formatare a paragrafelor. Şi astăzi, această versiune de HTML este cea mai răspândită pe Internet.

Versiunea următoare, HTML 5.0, oferă suport şi pentru funcţiile speciale (FRAME, APPLET, etc.) ce erau dezvoltate deja de Microsoft şi Netscape.

Pentru viitor se apreciază că limbajul HTML va fi înlocuit complet de mediul XML (eXtensible HyperText Markup Language). Oricum, există foarte multe similitudini de sintaxe între aceste două limbaje.

Hypertextul reprezintă informaţia textuală, nesecvenţială, având un anumit mod de organizare, cu particularitatea că poate fi manipulată prin anumite legături realizate între diferite părţi ale informaţiei, într-o anumită logică.

Este necesar să se clarifice distincţia dintre multimedia şi hypermedia. Prin multimedia se înţelege reprezentarea informaţiilor din calculator prin audio, grafică, video şi animaţie alături de media tradiţională. Hypermedia, este mai mult decât un HyperText (împreuna cu hyperlink-uri), incluzând şi alte medii - grafică, imagini, sunet si video.

Hypermedia este o tehnică de structurare a informaţiilor multimedia şi hypertext, ce desemnează o reţea de texte sau noduri informaţionale, interconectate, prin care utilizatorul se poate deplasa cu usurinţă, prin accesarea cu ajutorul mouse-ului a unei succesiuni de legături. World Wide Web este cel mai bun exemplu de aplicaţie hypermedia.

5.2 Considerente importante privind realizarea unui proiect multimedia pentru Internet

Înainte de construirea propriu-zisă a propriului proiect multimedia, trebuie stabilite tehnologiile utilizate în funcţie de funcţionalitatea dorită a proiectului multimedia. În continuare sunt prezentate principalele aspecte legate de alegerea tehnologiilor utilizate.

- Volumul de informaţii ce se doreşte a fi publicat

Dacă volumul de informaţii este mare, pentru o mai bună gestionare a acestor informaţii este indicată utilizarea unui server de baze de date (aplicaţie software ce permite transferul de informaţii dintre una sau mai multe baze de date şi o altă aplicaţie). Însă aceasta implică folosirea unei aplicaţii CGI care va face legătura între serverul de baze de date şi serverul HTTP.

Dacă volumul de informaţii este mic, situaţia pare a fi cu mult mai simplă decât în cazul anterior, însă depinde de intervalul de timp la care se doreşte modificarea informaţiilor.

- Intervalul de timp la care informaţiile se doresc a fi înlocuite sau modificate

Interval de câteva zile / săptămâni - indiferent de volumul de informaţii publicate, este indicată utilizarea unui server de baze de date şi a unei aplicaţii CGI. Realizarea unui motor de căutare rapid, a unei interfeţe dinamice, a interacţiunii dintre utilizator şi proiectul multimedia este imposibilă fără ajutorul unui server de baze de date şi a unei aplicaţii CGI.

Interval de luni / ani - în condiţiile în care volumul de informaţii este mic, utilizarea unor fişiere HTML statice este satisfăcătoare, însă nu şi în cazul în care se doreşte ca proiectul multimedia să interacţioneze cu utilizatorii.

- Sistemul de operare ce va sta la baza serverului

Odată ce s-a stabilit dacă este nevoie de un server de baze de date şi / sau de o aplicaţie CGI, se alege cea mai performantă variantă de sistem de operare compatibilă cu soluţia de baze de date aleasă.

- Viteza de transfer

Problema principală o reprezintă situaţia în care mai mulţi utilizatori accesează simultan serverul proiectului multimedia. În cazul în care conexiunea serverului (viteza de transfer) este

una dintre cele mai bune, utilizatorii vor beneficia de informaţii fără a fi nevoiţi să piardă prea mult timp aşteptând. În cazul în care viteza de transfer a serverului nu este lăudabilă, atunci s-ar putea ca o mare parte dintre utilizatori să se plictisească aşteptând şi să se adreseze unui server mai rapid, în cel mai rău caz al concurenţei. Pentru a evita timpii de aşteptare ai utilizatorilor, fie se micşorează dimensiunile proiectului multimedia (eliminând imagini şi optimizând codul fişierelor), fie se achiziţionează o conexiune mai rapidă sau un spaţiu pe un server dedicat găzduirii.

- Posibilităţile tehnice ale viitorilor utilizatori

În cazul în care posibilităţile tehnice ale sectorului de utilizatori sunt limitate din punct de vedere al vitezei, singura metodă de rezolvare ar fi refacerea aproape completă a proiectului multimedia. În mare parte, utilizatorii români nu beneficiază de conexiuni rapide, astfel încât, dacă proiectul multimedia este destinat lor, acesta trebuie construit ţinând totdeauna cont de mărimea fişierelor ce vor forma proiectul multimedia.

- Aplicaţiile software-client de care beneficiază utilizatorii

Atât pe partea de client cât şi pe partea de server există o multitudine de aplicaţii şi tehnologii. În cazul în care proiectul multimedia construit are nevoie, pe partea de client, de un plug-in ataşat browserului se pot diferenţia două situaţii. Dacă plug-in-ul este extrem de cunoscut şi răspândit în întreaga lume (cum ar fi o componentă a browser-ului dedicată fişierelor audio), atunci cu siguranţă că proiectul multimedia va putea fi accesat de majoritatea utilizatorilor. În caz contrar, munca prestată a fost în zadar, iar proiectul multimedia nu se va bucura deloc de audienţa dorită. O altă problemă foarte importantă o reprezintă optimizarea corectă a proiectului multimedia pentru toate tipurile de browsere, astfel, să poată fi vizualizat în condiţii optime de toţi potenţialii săi utilizatori.

Capitolul 6
Adobe Animate 2017

OBIECTIVE PROPUSE

În acest capitol se vor aprofunda noțiunile de bază despre:

- Noţiuni introductive;
- Workspace Animate;
- Utilizarea panourilor cu instrumente;
- Mijloace ajutătoare pentru desenare;
- Utilizarea straturilor, cadrelor şi scenelor;
- Grafica vectorială şi imagini bitmap Simboluri create în Animate;
- Crearea animaţiilor în Animate;
- Aplicații Motion Tween/ Shape Tween/ Motion Guide;
- Aplicații Metoda animării cu ajutorul măştilor;
- Aplicaţii Onion skinning;
- Utilizarea animaţiilor şi a efectelor incluse în Animate;
- Aplicaţii – crearea butoanelor;
- Aplicaţii - introducerea componentelor ActionScript;
- Aplicaţii - Importarea şi editarea sunetului;
- Realizarea unui proiect multimedia cu ajutorul aplicaţiei software Animate.

6.1 Noţiuni introductive

Adobe Animate CC 2017 este cel mai avansat mediu pentru crearea conţinutului interactiv. Programul conţine instrumentele necesare pentru crearea animaţiilor, a graficii vectoriale, a prezentărilor şi a aplicaţiilor Web prin integrarea imaginilor, desenelor, clipurilor audio, clipurilor video şi a textului.

Animate CC 2017 CC este o aplicaţie foarte cunoscută pentru crearea fişierelor multimedia cu ajutorul căruia se poate crea aproape orice (prezentări slide show în stilul PowerPoint; jocuri online; interfeţe pentru chioşcuri, muzee, centre comerciale; produse program pentru dispozitive mobile; filme care necesită efecte speciale etc.). În Animate CC 2017 se pot importa medii diferite, precum text, grafică, fişiere vectoriale, clipuri video, fişiere audio.

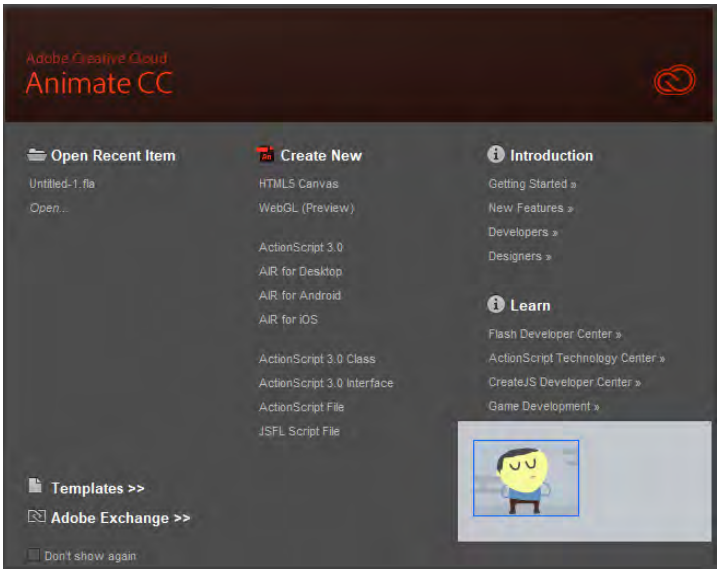


Fig. 6.1 Pagina de pornire Adobe Adobe Animate CC 2017

Înainte de a construi proiecte interactive trebuie învăţată interfaţa Animate CC 2017 CC reorganizată şi îmbunătăţită de Adobe prin combinarea multor instrumente cheie pentru multimedia. În cadrul proiectelor interactive create, aplicaţia Adobe Adobe Animate CC 2017 permite utilizatorilor de a alege conţinutul prin navigare pe platforme Web şi mobile.

Documentele Animate CC 2017 au exensia .fla la nivel de autor şi conţin toate informaţiile necesare pentru dezvoltare, testare. Când sunt publicate sau exportate documentele primesc extensia .swf (arhive ale fişierului .fla), având avantajul că ocupă foarte puţin spaţiu deoarece conţin numai informaţii necesare pentru afişare. Într-un fişier exportat având extensia .swf, nu se mai poate lucra în el.

Pentru a vizualiza o imagine din Animate CC 2017 este nevoie de Animate Player, dispozitivul utilizat pentru vizualizarea fişierelor. Programul Animate CC 2017 foloseşte o tehnologie bazată pe un limbaj de scriptare numit Action Script, asemănător cu Java Script şi o tehnologie bazată

pe utilizarea vectorilor. La prima lansare Animate CC 2017, apare în mod implicit pagina de pornire (fig. 6.1).

Crearea unui document nou: Create New, ActionScript 3.0 (File, Animate CC 2017 Project).

După deschiderea sau crearea unui fişier nou, Start Page se închide automat. Pentru ca să nu mai apară pagina de pornire se selectează din partea inferioară a ecranului Don't show again sau după lansare se modifică setările (Edit, Preferances, General).

Sub tiltlul Create New sunt opţiuni diferite de ActionScript în funcţie de versiunea specifică a Animate CC 2017 Player (ActionScript 3.0 pentru Animate CC 2017 Player 9, 10 sau versiuni mai noi (iPhone, Windows Phone 8); ActionScript 2.0 pentru Animate CC 2017 Player 8, sau versiuni mai vechi.

ActionScript este limbajul de programare utilizat în cadrul programului Animate CC 2017 CC pentru a crea documente interactive.

Panourile personalizate, setate anterior și ancorate pe ecran (drag and drop) se pot salva pe calea: meniu Window; Workspace; New Workspace; Name. Manage Workspace ajută la ştergerea sau redenumirea spaţiului de lucru creat.

Cu ajutorul panoului History din Other Panels se pot salva, edita şi muta paşii executaţi într-un proiect, dintr-un fişier în altul.

Ca şi în multe alte programe există meniuri contextuale ca răspuns la o apăsare clic dreapta mouse pe elementul selectat.

Salvarea unui document: File, Save (Save as type - .fla), nume (Save in..), File.

Prin combinaţia de taste ctrl+enter, programul crează automat şi fişierul .swf.

Exportarea unui fişier: File, Publish Settings, Formats : Animate CC 2017(.swf). Fişierele pot fi salvate sub orice versiune: HTML(.html) pentru pagini Web; GIF (.gif); JPEG (.jpg); PNG (.png); Executable file (.exe); Machintosh; Quicktime (.mov).

Conţinutul creat cu programul Animate CC 2017 CC poate fi publicat şi ca aplicaţii iPhone şi iPod.

6.2 Workspace Animate CC 2017 CC

Înainte de a se începe proiectarea efectivă, trebuie a se învăţa navigarea în spaţiul de lucru. Spaţiul de lucru din Animate CC 2017 sau mediul de creaţie are o serie de panouri (meniuri) în jurul unei scene şi este împărţit în mai multe secţiuni pe baza funcţionalităţii lor, fiecare secţiune conţinând elemente de comandă (fig. 6.2).

Bara de instrumente principală este disponibilă numai în versiunea Windows Animate CC 2017. Această bară oferă acces rapid instrumentele utilizate în mod curent şi nu trebuie confundată cu panoul de instrumente (Tools Panel).

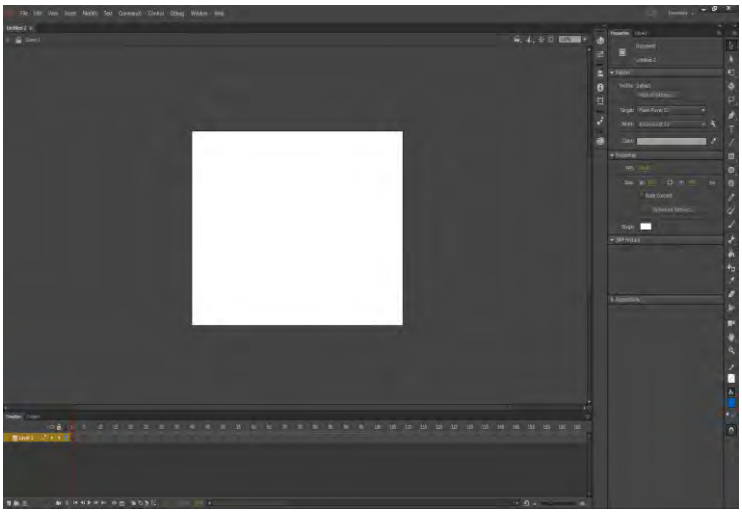


Fig. 6.2 Spaţiul de lucru din Animate CC 2017

- Bara de titlu - afişează numele documentului curent (Untitled-1).
- Meniul principal: *File, Edit, View, Insert, Modify, Text, Commands, Control, Debug, Window, Help*.

- File: *New, Open, Exit, Browse, Close, Save, Save As, Import, Export, Publish, File Info, Page Setup, Print, Exit*.

- Edit: *Undo, Cut, Paste, Duplicate, Fiind, Timeline, Edit Symbols, Preferances, Customize Tools Panel*.

- View: *Go to, Zoom in/aut* (mărire/micşorare imagine), *Magnification* (Fit in Window, 25%,…100% - revenire la dimensiunile scenei predefinite, 800%, Show all - vizualizarea tuturor componentelor din film.

- Insert: *New Symbol, Motion Tweem, Shape Tween, Classic Tween, Timeline, Scene*.

- Modify: *Document, Convert to Symbol, Break Apart, Bitmap, Symbol, Shape, Combine Objects, Timeline, Transform, Arrange, Align, Group*.

- Text: *Font, Size, Style, Align, Letter Spacing, Check Speling, Font Embedding, TLF Ruler*.

- Commands: *Manage Saved Commands, Convert Symbol to Flex Component, Copy Font for ActionScript, Copy/Export/Import Motion XML*.

- Control - navigare în cadrul filmului: *Play, Rewind* (început film), *Go to End, Step/ Foward/Backward One Frame, Test Movie/Scene, Clear Publish, Loop Playback, Play All Scenes, Enable Simple Buttons* (dezactivarea butoanelor pentru manipularea mai uşoară), Mute Sounds.

- Debug: *Debug Movie (in Adobe Animate CC 2017 / in Device Central), Continue, End Debug Session, Step in /Over /Aut, Begin Remote Debug Session* (ActionScript 3.0/2.0).

- Window –cele mai utilizate panouri activate sunt ancorate prin tragere şi utilizarea gripper-ului: *Duplicate Window, Toolbars, Timeline, Motion Editor, Tools, Properties, Library, Comman Libraries, Motion Presets, Project, Actions,.. Color, Info, Swatches, Transform, Components, Other Panels, Workspace (Animator, Classic, Debug, Designer, Developer, Essentiales, Small Screen, New Workspace* (accesat dupa inserarea panourilor deschise şi aranjate pe ecran), *Manage Workspaces*.

Timeline (tabela temporală, linia timpului, sau axa timpului) afişează conţinutul static sau animat al proiectului.

Tabelă temporală este locul în care sunt plasate toate articolele de genul graficii şi al textului. Este compusă din cadre care pot fi stivuite pe mai multe straturi.

Conţinutul tabelei temporale: cadre; cap de redare (Playhead); meniu derulant pentru afişarea cadrelor. Se poate modifica dimensiunea şi aspectul cadrelor din meniul derulant al tabelei temporale: *Tiny; Small; Normal; Medium; Large; Preview*; *Short* (înălţime cadre); *Tinted Frames* (cadre fumurii). Nuanţa gri a tabelei temporale se realizează prin selectare / deselectare a opţiunii *Tinted Frames*.

Timeline organizează şi controlează conţinutul filmului în timp. Animate CC 2017 împarte scena de timp în cadre (frames) şi nivele (layers). Astfel, lungimea timpului este exprimată în cadre numerotate de la stânga la dreapta, iar prin afişarea succesivă a acestor cadre statice ochiul percepe mişcarea. Implicit sunt 24 cadre/sec. Numărul de cadre pe secundă este exprimat în FPS - frames per second (FPS:24). Dacă filmul este setat la 20 de cadre pe secundă, atunci cadrul 40 va fi notat cu cifra doi. Fiecare cadru poate avea propriul conţinut sau poate utiliza conţinutul cadrului precedent.

Diferitele pagini ale documentului vor fi organizate în tabela temporală, iar în timpul rulării fişierului în Animate CC 2017 Player se deplasează capul de redare de-a lungul tabelei temporale. Indicatorul Playhead (dreptunghi roşu cu o linie în prelungire) se poate glisa cu ajutorul mouse-lui de-a lungul unei secţiuni pentru vizualizarea cadrelor. Fiecare pagină va conţine un câmp de text static, cu numele paginii.

În Timeline sunt construite toate animaţiile. Diferit de alte programe (Adobe Fireworks, Adobe Photoshop etc.) este faptul că în Animate CC 2017 se pot schimba proprietăţile elementelor grafice în timp.

- *Layer* - permite organizarea obiectelor pe straturi.

Ordinea lor se poate schimba prin tragere. Stratul activ are în dreptul numelui pictograma creion. Straturile pot fi vizibile sau nu, pot fi încuiate sau nu, pentru a nu permite eventuale modificări. Icon-uri: *Show / Hide – afişare / ascundere, Lock / Unlock – blocare / deblocare, New Layer, New Folder, Delete*.

• *Stage* – scena este zona vizibilă a aplicaţiei, spaţiul în care se plasează grafica, butoanele, animaţiile, cîmpurile de text, toate componentele documentului Animate CC 2017. Scena este elementul esenţial al programului necesar realizării proiectului. Filmul Animate CC 2017 poate avea una sau mai multe scene.

• *Panels* - Panouri cu instrumente.

Panourile din dreapta ecranului sunt utilizate pentru compunerea documentelor în Animate CC 2017 deoarece ele asigură controlul asupra majorităţii operaţiilor de creaţie şi editare în aplicaţie. Panourile pot fi deschise din meniul Window şi ancorate pe ecran. Astfel, după deschiderea unui panou (*Color, Align, Transform*) se glisează prin apăsarea mouse-lui pe banda gri superioară până se suprapune pe un alt panou deschis. Când apare punctul de ancorare albastru se eliberează butonul mouse-lui.

Panoul Tools conţine patru secţiuni cu un număr mare de instrumente (23 comenzi) pentru selectarea, crearea sau modificarea conţinutului unui document.

Properties Panel sau Property Inspector - inspectorul de proprietăţi aflat în dreapta scenei, este un panou în care sunt afişate informaţii despre elementul selectat pe ecran.

În acest panou se poate mări scena (Size: 550 pixeli width x 400 pixeli height), se poate modifica viteza cadrelor. Rata de apariţie a cadrelor măsurată în FPS (rata implicită FPS: 24) poate fi până la 120 cadre/secundă. În Animate CC 2017 CC se pot insera 16.000 de cadre.

Inspectorul de proprietăţi afişează cele mai frecvent setări utilizate pentru un obiect de pe scenă, cu posibilitatea de modificare a acestora, având butoane şi meniuri suplimentare (grosimea liniei, culoarea liniei, culoarea umplerii etc).

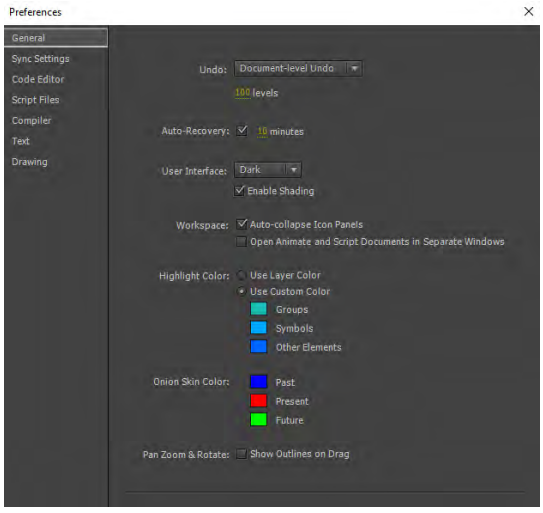


Fig. 6.3 Secţiunea Preferences

Panoul Actions activat din meniul Window este utilizat pentru ataşarea de cod ActionScript filmului Animate CC 2017. ActionScript este un limbaj de programare încorporat (built-in) în Animate CC 2017. Se crează ActionScript-uri în

modul normal (prin introducerea codului) sau în modul expert (de exemplu pentru realizarea jocurilor).

Panoul Library (biblioteca activată din meniul Window) conţine şabloane ce pot fi

utilizate şi totodată păstrează elementele reutilizabile, denumite simboluri. Ori de câte ori se doreşte reutilizarea unei imagini, clip sau sunet, simbolul memorat în bibliotecă este adus prin tragere pe scenă.

Din meniul principal *Edit* secţiunea Preferences categoria General se realizează controlul operaţiilor de creaţie a fişierelor (fig. 6.3). Document - levels Undo - număr de anulări. Shift select - permite menţinerea apăsării tastei Shift atunci când se adaugă obiecte într-o selecţie. Show tooltip – utilizat pentru afişarea casetelor explicative la trecerea cu mouse-ul deasupra unui element de interacţiune.

Elementele fişierului document (.FLA) sunt următoarele:

- Scene	- Stage	
	- Timeline	-Layers (Normal, Guide, Mask)
		-Timeline Header (Frames, Onion Skin)
- Library	- Symbols	-Graphic, Button, Movie Clip
	- Sounds	-All sound formats
	- Video	-All video formats
	- Image	-All image formats

6.3 Utilizarea panourilor cu instrumente

Panoul *Tools* se compune din patru secţiuni principale având instrumente pentru:

a. Selectare (*Selection, Subselection, Lasso*);

b. Crearea şi realizarea graficii (*Pen, Text, Line, Rectangle, Pencil, Brush, Deco, Bone*);

c. Prelucrarea şi modificarea imaginilor (*Free Transform, 3D Rotation, Paint Bucket, Eyedropper, Eraser*);

d. Vizualizare în scenă (*Hand, Zoom*).

Pentru fiecare instrument selectat există setări suplimentare în panoul *Properties* şi în caseta *Options* care se modifică în funcţie de instrumentul activ.

6.3.a. Instrumente pentru selectare

- ***Selection*** şi *Lasso* sunt două instrumente pentru selectarea elementelor de pe scenă, remodelare (deplasare tip *drag and drop*).

Cu ajutorul selectorului se poate selecta o umplere (prin clic pe umplere), o tuşă (prin dublu clic pe tuşă) sau un segment al tuşei (prin clic pe segment). Prin dublu clic pe conţinut se va selecta şi marginea şi conţinutul. Cu selectorul se pot decupa şi muta porţiuni dintr-un ansamblu, ca apoi prin animarea inversă să se formeze obiectul iniţial.

Cu instrumentul *Selection*, se poate trasa o fereastră imaginară între două puncte diametral opuse de pe scenă, astfel selectându-se toate figurile întâlnite, în scopul ştergerii (delete), copierii, mutării etc.

Instrumentul *Selection* are două opţiuni: *Smooth* - rotunjeşte elementele grafice; *Straighten* - accentuează colţurile. Fie o curbă trasată (cu instrumental *Pencil*), apoi cu *Selection* clic pe desen şi ales opţiunea *Smooth*, se vor reduce punctele de control, iar curba va fi perfect ondulată. Dacă se alege *Straighten*, curba va fi converită în contur poligonal.

- Cu instrumentul ***Lasso*** (L) pot fi realizate selecţii neregulate cu ajutorul unor zone poligonale sau forme desenate cu mâna *(Freehand*), necesare unor modificări ulterioare. Aceasta segmentează formele care înconjoară o selecţie. Conturul de selectare are în caseta *Options* opţiunea *Magic Wand* și opţiunea *Polygon Mode* ce permite selectarea unor zone cu o linie poligonală deschisă, contur care se va închide prin dublu clic pe ecran.
- ***Subselection*** (A) (săgeata fără interior) – pune în evidenţă punctele de control.

O dreaptă are două puncte de control la capete, o curbă are mai multe puncte de control. Cu ajutorul tastei *shift* pot fi selectate mai multe puncte de control. Cu *Subselection* clic pe o curbă trasată, clic pe un punct de control, iar prin tragere se modifică curba. Fie un contur poligonal, cu tasta *alt* apăsată şi cu *Subselection* clic pe un punct unghiular, acesta se va converti în punct al unei curbe *Bazier*.

Instrumentul *Selection* şi *Subselection* pot fi utilizate şi pentru schimbarea aspectului unei forme. O formă poate fi modificată şi fără a fi selectată, prin tragere de o linie de margine. Comportarea figurii este ca şi cum ar fi înconjurată de o linie, chiar dacă nu există margine vizibilă. *Pointer-ul* se schimbă indicând cum va fi modificată linia, prin modificarea punctului final, sau prin curbarea liniei.

Fie o linie dreaptă trasată. Cu *selection*, prin apropierea mouse-ului de linie, lângă cursor, apare o curbă care permite deformarea prin tragere, iar prin apropierea mouse-ului de capetele liniei apare simbolul care permite deformare prin tragere.

6.3.b. Instrumente pentru realizarea graficii (Pen, Text, Line, Rectangle, Pencil, Brush, Deco, Bone).

Pencil şi *Brush* se utilizează pentru desenarea liberă cu mouse-ul.

-***Line*** (tuşa) (N). Tuşa poate fi o linie trasă pe scenă, marginea sau conturul unei forme. O tuşă trasată peste o umplere o va împărţi în regiuni distincte, care pot fi mutate independent cu *Selection*. Linia se trasează prin apăsarea mouse-ului pentru primul punct, apoi eliberarea lui pentru cel de al doilea punct. În Inspectorul de proprietăţi se poate alege culoarea, grosimea şi tipul de linie (*Hairline, Solid, Dashed..*). Opţiunea *Hairline* (fir de păr, linia cea mai subţire) dezactivează grosimea liniei. Cu tasta *Shift* se pot trasa linii perfect orizontale, verticale sau la 45°. Cu tasta *Alt* se trasează un segment care are mijlocul în primul punct indicat iar la eliberarea mouse-ului va fi unul din capete.

- ***Rectangle*** (*R*). Permite desenarea unui dreptunghi sau a unui pătrat. Instrumentul Rectangle selectat, are în caseta Options buton specific pentru indicarea razei la colţuri (Rectangle Corner Radius). Se pot crea butoane dreptunghiulare cu colţuri rotunjite, indicând valoarea razei înainte de desenare. Pentru a desena un pătrat cu instrumentul Rectangle se ţine apăsată tasta Shift. Dacă butonul Rectangle este ţinut mai mult apăsat (fig. 6.4) apar alte două instrumente Oval (elipse, cercuri), Poly Star (poligoane regulate, steluţe).

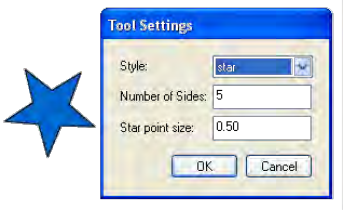


Fig. 6.4 Poly Star Properties

- ***Oval*** *(O).* Permite desenarea elipselor şi cercurilor (contur şi conţinut). Culorile pot fi alese din Inspectorul de proprietăţi de unde se poate alege şi tipul liniei de contur. Pentru a desena un cerc cu instrumentul Oval se ţine apăsată tasta Shift *(tasta shift păstrează proporţionalitatea). Cu instrumentul Selection (clic pe desen) se pot modifica valorile curente pentru înălțimea și lățimea desenului (H, W). Cu instrumentul Selection, clic*

pe umplere, apoi prin mutare va rămâne doar conturul. Prin dublu clic pe conţinut se poate selecta atât conturul cât şi conţinutul.

- ***Poly Star** este selectat din meniul contextual al instrumentului Rectangle.* Din panoul Properties, prin accesarea butonului Options se deschide caseta Settings din care se poate alege Polygon sau Star. Pentru instrumentul Star se introduce numărul laturilor (fig. 6.5). Opţiunea afişată Star point size: 0,5 indică distanţa colţurilor interioare faţă de centru. Astfel, se pot mări sau micşora unghiurile vârfurilor exterioare.

- ***Pencil*** (shift+*y*). Creionul trasează margini asemănător instrumentului Line, dar este cu totul aparte. Se pot desena linii, forme, contururi, free hand. Din caseta Pencil Mode (fig. 6.5) se poate selecta una din următoarele opţiuni: Straighten (transformă în linie continuă orice contur format din linii sau curbe, cu toate că mâna tremură la trasare); Smooth (rotunjeşte, ondulează păstrând traseul); Ink (asemănător stiloului cu cerneală). Butonul Edit deschide caseta Stroke Style pentru a alege grosimea şi tipul liniei de trasare (Solid, Dashed, Dotted, Ragged, Stipple, Hatched).

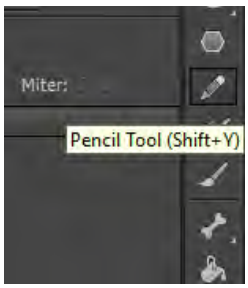


Fig. 6.5 Pencil Tool

- ***Brush*** (*B*). Pensula trasează numai conţinut (fig 6.6). Brush generează tuşe de pensulă compuse din culoare de umplere.
    - Fie un dreptunghi trasat cu o culoare. Se selectează pensula şi se alege altă culoare din panoul Fill Color.

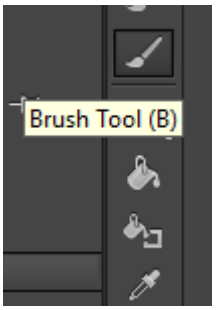


Fig. 6.6 Paint Tool

- ***Pen*** (*P*). Peniţa ajută la trasarea curbelor precise, la trasarea unui contur format din linii racordate. Dacă punctul următor al traseului este indicat prin clic mouse, atunci se va trasa un segment de dreapta. Dacă punctele sunt indicate prin apăsarea mouse-lui şi tragere pe scenă, atunci traseul este format din linii curbe, iar pe conturul trasat apar vectorii tangenţi curbei, care pot fi modificaţi. Formele închise pot fi umplute cu culoarea dorită. Pen adaugă, modifică sau elimină punctele de control de pe o curbă trasată anterior.

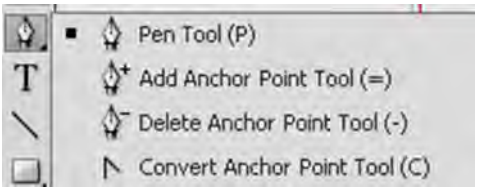


Fig. 6.7 Subopţiunile Pen

Astfel, pentru instrumentul Pen selectat, cursorul poate avea următoarele stări (fig. 6.7):

(+) Add - indică posibilitatea adăugării unui punct de control prin clic mouse pe traseu;

(-) Delete – elimină punctele de control indicate, elimină ultimul element trasat dacă se indică ultimul punct de control;

(^) Convert – transformă o curbă în segmente de dreaptă, convertind punctele de control indicate.

- ***Bone*** şi ***Bind*** (fig. 6.8) fac posibile crearea de elemente articulate ce permit animarea lor prin cinematica inversă (*IK-Inverse Kinematics*).

Fig. 6.8 Subopțiunile Bone și Bind

- ***Text*** Textul poate fi scris în *Animate CC 2017* sau importat. Programul *Animate CC 2017* permite crearea multor efecte de text care nu sunt posibile cu *HTML*.

Există trei tipuri principale de câmpuri de text în *Animate CC 2017* (*Static, Dinamic, Input*):

- *Câmp de text static* este asemănător cu o imagine, nu se modifică. Animate CC 2017 crează contururi pentru fiecare caracter. Pentru câmpurile de text static se utilizează în mod standard fonturi înglobate. Dezavantajul utilizării textului static este că el măreşte dimensiunea fişierului *swf*. Se poate evita acest aspect prin a opta *fonturile de dispozitiv* care utilizeză fonturi de sistem pentru generarea textului în locul contururilor;
- *Câmp de text dinamic* - text variabil. În câmpul de text dinamic poate fi încărcat un text care va putea fi modificat în urma unui eveniment ce se desfăşoară în timpul execuţiei fişierului *swf*. Textul se poate schimba de către utilizator. Câmpurile de text dinamic sunt comparabile şi cu textul formatat cu *HTML*. Se pot folosi etichete *HTML* în câmpul de text introdus, iar *Animate CC 2017-ul* va afişa tipul de font în funcţie de etichetele incluse în text. De exemplu, prin introducerea etichetei <b> pentru a îngroşa textul, programul va reda textul în câmpul de text dinamic cu litere aldine;
- *Câmp de text input* - de introducere. Utilizatorii pot introduce informaţii într-un câmp de text pentru a fi colectate (de exemplu introducerea unei sume de împrumut, rezultând ratele).

Panoul *Properties* are opţiuni diferite dacă tipul de text (*Text type*) este *Static, Dinamic* sau *Input*. Din inspectorul de proprietăţi se poate selecta fontul, mărimea fontului, culoarea, spaţierea caracterelor, spaţierea rândurilor, uniformizarea şi alinierea etc. Pentru un text static, se utilizează fonturile de

dispozitiv – *Use device fonts*.

Fonturile pot fi cu serife sau fără serife. Serifele sunt liniile fine la capătul liniilor şi curbelor care formează fiecare caracter. *Arial* este un font fără serife, *Times New Roman* este font cu serife. În *Animate CC 2017* există trei fonturi de dispozitiv (fig. 6.9):

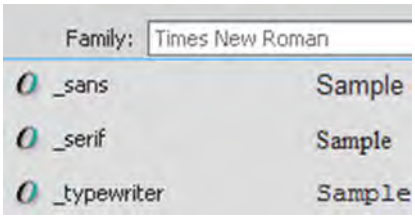


Fig. 6.9 Fonturile de dispozitiv pentru Times New Roman

O _sans seamănă cu fontul *Arial* sau cu *Helvetica*, fără serife ;

O_serif seamănă cu *Times New Romans*;

O _typerwriter seamănă cu fontul *Courier* (tip maşină de scris).

Fonturile de dispozitiv se găsesc în caseta *Family* din panoul *Properties*, prin validarea anterioară a opţiunii *Use Device Fonts*. În meniul derulant *Family* sunt 369 de fonturi înglobate în *Animate CC 2017 CC*.

6.3.b.1 Crearea câmpului de text pe scenă

Un câmp de text poate fi creat în două moduri:

- dacă se doreşte ca textul să se extindă pe măsură ce este scris, se execută clic pe instrumentul Text şi se scrie.

Un cerc alb în colţul din dreapta câmpului care încadrează textul, indică un câmp de text extensibil. Dreptunghiul de încadrare se modifică o dată cu introducerea caracterelor;

- dacă se doreşte ca textul să aibe o lăţime fixă, se execută clic pe scenă şi se trage cu instrumentul Text o zona dreptunghiulară până la lăţimea dorită. Textul scris va fi trecut automat la rândul următor. Un pătrat alb în colţul din dreapta câmpului indică un câmp de text cu lăţime fixă. Pentru o dimensionare impusă se aşează pătratul în poziţia dorită.

Un text selectat cu instrumentul Selection, poate fi mutat, copiat, şters sau modificat.

6.3.b.2 Utilizarea panoului Properties pentru editarea textului

Există mai multe proprietăţi de text care pot fi editate: fonturi; mărime; kerning-ul pentru ajustarea spaţiului dintre caractere din motive estetice; culoare; spaţierea caracterelor şi poziţia lor; alinierea uniformă între margini; orientarea câmpurilor de text; atributele textului (normal, bold, italic). După selectarea instrumentului Text se pot executa diverse setări pentru:

- poziţia textului: normal, superscript, subscript;

- direcţia textului: orizontal; vertical, stânga dreapta sau dreapta stânga; rotire (numai dacă direcţia a fost schimbată);

- spaţierea caracterelor (Letter spacing)– valoare negativă va suprapune literele;

- alinierea textului faţă de caseta de editare: stânga, centrat, dreapta etc.;

-alinierea textului selectat, faţă de scenă: panou Align (To stage, Align Horizontal Center, Align Vertical, Center).

Pentru modificarea dinamică a textului, se execută clic pe text, apoi în panoul Properties se trage de cursorul din dreptul înălţimii caracterelor (Size).

Se pot utiliza următorii marcatori pentru tag-uri HTML:

<a> pentru a crea o legătura;

<b> pentru a scrie text bold;

<i> pentru a scrie text italic;

 paragraf nou;

 sfarșit paragraf nou;

<u> subliniere text;

 salt la o nouă linie;

</br> sfarșit salt la o nouă linie.

Setarea tipului de font, culoare, dimensiune pentru afişare text HTML:

 Animaţia într-o nouă eră | font de marimea 12

This „Animaţia într-o nouă eră” is hexcolor #0000FF

This „Animaţia într-o nouă eră” is blue

6.3.b.3 Convertirea textului în forme de bază

Spre deosebire de alte programe se pot decupa bucăţi din text, se poate schimba mărimea, culoarea, iar apoi prin animaţia inversă se va reface textul. Pentru a converti o literă în forma de bază, se selectează litera, apoi din meniul Modify se alege Break Apart. Caracterul scris poate fi deformat.

Fig. 6.10 Efectul comenzi Break Apart

Porţiunile din literă selectate pot fi mutate, rotite, în vedera animaţiei inverse (fig. 6.10). Pentru a converti un text selectat în forme de bază, din meniul Modify se alege Break Apart. Apar linii de separaţie între litere, astfel literele pot fi doar mutate. Încă o dată se aplică Break Apart, iar literele sunt convertite în forme de bază. Cu instrumentul Selection, caracterele pot fi deformate prin tragere, sau sparte şi mutate, urmând refacerea textului prin animarea inversă.

6.3.c. Instrumente pentru prelucrarea şi modificarea imaginilor

- ***Paint Bucket*** (*K*). Găletuşa cu vopsea modifică sau adaugă conţinutul (diferit de instrumentul *Brush),* acoperă cu o culoare întregul conţinut printr-un singur clic, schimbă culoarea existentă, sau umple zone goale înconjurate de linii chiar dacă aceste linii nu formează un contur închis. *Paint Bucket* crează forme care au o umplere sau introduc o umplere într-o formă existentă. Umplerea poate fi o culoare, un degrade, sau o imagine bitmap.

Fie un cerc trasat cu instrumentul *Oval* (cu shift apăsat în timpul tragerii). Cu selectorul, clic pe interiorul cercului apoi clic pe *Bucket*. În Inspectorul de proprietăţi se alege culoarea, apoi se selectează din nou interiorul conturului. Culoarea se va schimba.

- ***Ink Bottle*** (S). Instrumentul *Ink Bottle (fig. 6.11)* modifică setările conturului, sau adaugă contur.

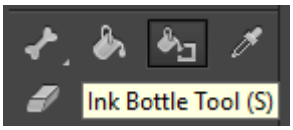


Fig. 6.11 Ink Bottle Tool

Pentru a realiza un *degrade* (fig. 6.12) clic pe apoi clic în

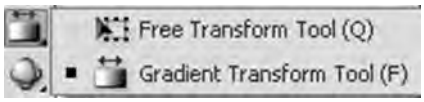


Fig. 6.12 Optiuniile comenzii Gradient Transform

Bucket, se alege degrade-ul dorit, interiorul conturului (culoarea se va schimba).

Există două tipuri de degrade-uri alese din *Color Mixer* - radial (tranziţia culorii este în mod circular) şi liniar. Se pot crea degrade-uri până la opt culori. Când se deplasează mouse-ul pe bara degrade-ului apare semnul plus (+), se execută clic în zona respectivă şi un alt indicativ de culoare va fi adăugat. În Tools, dacă butonul *Free Transform* este ţinut mai mult apăsat (fig. 6.13) se poate selecta instrumentul de transformare a degrade-ului *Gradient Transform*

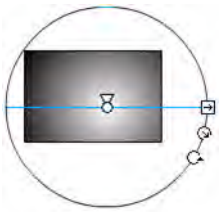


Fig. 6.13 Comanda Color Mixer

Astfel vor apare patru sau trei elemente pe obiect. Prin tragerea acestor elemente se poate modifica centrul degrade-ului (*center point*), lăţimea degrade-ului (*width handle*), sau se poate roti (*rotation handle).*

Animate CC 2017 oferă multe modalităţi de editare a gradientelor şi creare de efecte.

- ***Free Transform*** (Q), permite transformarea obiectului (conţinut şi contur). Apar opt puncte de control şi selectoare pentru rotirea în jurul unui punct de control, mutarea prin tragere de un colţ al chenarului în care este încadrată figura, înclinarea (*skew)* etc.

Fig. 6.14 Efectul comenzii Free Transform

Selectoarele din cele patru colţuri care permit redimensionarea prin tragere sunt exemplificate în figura 6.14.

Din caseta *Options*, după selectarea instrumentului *Free Transform*, se poate alege una din cele patru variante: *Rotate and Skew; Scale; Distort (*deformare prin colţuri asupra punctului de control); *Envelope* (împachetare, deformare aleatorie).

Fie redimensionarea şi rotirea unei forme sau linii. Prin clic pe figură cu *Free Transform* selectat, apar selectoarele (*handler*). Cursorul se modifică pentru a indica ce fel de operaţie are loc (*handler*-ul pentru deformare, cele din colţuri pentru rotire). Rotirea este realizată în jurul punctului de transformare, punct ce poate fi tras şi amplasat oriunde. Utilizând panoul

Transform pot fi introduse valorile exacte pentru fiecare modificare (Meniul *Window / Transform*). Prin deplasarea fiecărui *handler* se modifică dimensiunea, lăţimea şi unghiul de rotaţie.

- ***Eyedropper*** (**i**). Pipeta ajută la alegerea unei culori de umplere sau de tuşă deja existentă pe ecran. Dacă se alege *Add Swatch* din *Options,* culoarea selectată apare ca mostră. Pipeta preia culoarea de contur sau de conţinut a elementului pe care s-a dat clic pentru a fi date altui element. Cu ajutorul instrumentelor programului *Animate CC 2017* se poate realiza pictura abstractă.

Fie un dreptunghi sau o formă oarecare cu o anumită culoare de umplere şi linie de contur. Se pot modifica porţiuni de umplere. Astfel, cu selectorul sau *lasso*-ul se selectează o porţiune din obiect, iar în Inspectorul de proprietăţi se schimbă culorile. Modificarea proprietăţilor marginii (*stroke*) se realizează modificând în Inspectorul de proprietăţi stilul, grosimea linie, culoarea (*Stroke Style, Stroke Height, Stroke Color*), apoi prin clic pe o linie de contur se aplică noile proprietati. Prin dublu clic pe linia de contur se va selecta tot conturul.

-***Eraser*** (**E**). Guma şterge local, dar accesată prin dublu clic se va şterge tot ce este desenat pe ecran. Ştergerea totală se mai poate realiza prin *ctrl/A* şi *delete*. Pentru ştergere se poate selecta una din cele cinci variante (fig. 6.15) din caseta *Options*: *Normal, Fills* (şterge doar umplerea), *Lines* (şterge linii din contur), *Selected Fills* (şterge umpleri selecate); *Inside*. Pentru *Eraser* se alege forma (*shape)* a gumei. Cu *shift* apăsat se poate şterge liniar (orizontal, vertical, inclinat).

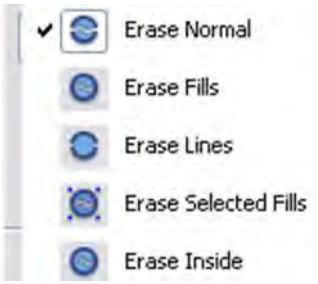


Fig. 6.15 Subopţiuniile comenzii Erase

-***Faucet*** *Modifier* (robinet) şterge toată umplerea printr-un singur clic. Poate şterge atât interiorul cât şi liniile de separaţie între zone. Instrumentul *Faucet* apare în *Tools* numai după accesarea instrumentului *Eraser*.

Ştergerea se mai poate realiza şi prin selectarea zonei din desen cu instrumentul de selectare (printr-o fereastră). Zona va fi acoperită de un model haşurat în cruce, care poate fi şters prin tasta *delete* sau *backspace*.

6.3.d. Instrumente pentru vizualizare în scenă

- Instrumentul ***Hand*** (**H**) este utilizat pentru deplasarea scenei.

*Instrumentul **Zoom** (**Z**) permite mărirea (, enlarge) sau micşorarea (, reduce) scenei.*

Din meniul *View, Magnification* se poate alege una din variantele: *Fit in Window*; *Show Frame*; *Show All* ; 25% etc.

Colors *este instrumentul utilizat pentru alegerea culorilor de tuşă (simbol creion) sau de umplere pentru crearea formelor (simbol găletuşa).*

Culoarea se poate alege fie din secţiunea *Color*, fie din panoul *Properties*, fie din panoul *Color Mixer*, având obțiuni accesate prin butoanele: *Black and white* , *No color* *Swap colors* .

Black and white permite modificarea culorii unui obiect în culoarea alb sau negru.

Butonul *No Color* (pătrat alb tăiat de o linie roşie) indică faptul că nu va fi aplicată nici o tuşă la forma creată. De exemplu se alege un instrument de desenare, se alege o culoare de umplere, iar pentru culoarea de tuşă valoarea *No Color*.

Swap colors permite schimbarea culorii între margine şi conţinut.

Colors Effect, Colors Filters sunt panouri utilizate pentru ajustarea şi reglarea culorilor în cazul alegerii efectelor predefinite asupra elementelor grafice sau simbolurilor.

Cu instrumentul *Selection* se execută clic pe instrumentul *Oval* şi se trage forma cu mouse-ul pe scenă. În panoul *Properties* se modifică valorile pentru axa mare şi axa mică a ovalului dorit apoi clic pe desen oval. Se alege culoarea de umplere, iar pentru culoarea de tuşă (chenar) clic pe buton *No Color*. Se umple interiorul cu instrumentul *Paint Buchet*. Se poate alege întâi culoarea de umplere şi culoarea de tuşă, iar apoi se desenează ovalul.

Se poate deplasa numai interiorul formei, indicat prin clic mouse cu instrumentul *Selection.* Prin dublu clic în interiorul ovalului (*fill*-interior) şi apoi tragerea pe ecran se poate deplasa întreg desenul.

Similar, se selectează o linie, iar prin dublu clic se selectează şi liniile conectate (*stroke-margine*). Se ţine apăsată tasta *shift* pentru a selecta linii suplimentare fără a le selecta pe cele conectate.

Dacă se plasează o formă deasupra alteia, având culori diferite, forma aflată dedesupt se va pierde. Pentru a evita acest aspect se utilizează inserarea straturilor.

6.4 Mijloace ajutătoare pentru desenare

Pentru dispunerea precisă a obiectelor pe scenă pot fi utilizate: sistemul de coordonate; liniile de ghidare verticale şi orizontale; cuplarea obiectelor pe linia de ghidare.

- Introducerea coordonatelor

Punctul zero al sistemului de coordonate este plasat în colţul din stânga sus al scenei, având coordonatele axei x crescătoare spre dreapta şi ale axei y crescătoare în jos. Când se deschide sesiunea de lucru în modul de editare, valorile sunt calculate de la acest punct. Pixel este unitatea utilizată pentru dimensionarea imaginii.

După selectarea unui obiect, în panoul Properties sunt afişate valorile coordonatelor x, y. Valorile pot fi modificate în câmpurile de text x şi y. Fie o imagine care trebuie aliniată în stânga sus. Dacă după selectarea imagini se introduce valoarea zero pentru x şi y atunci imaginea va fi deplasată în punctul (0,0) stânga sus.

Pentru a urmări permanent valorile pe direcţia x şi y în funcţie de poziţia curentă a mouse-lui, în meniul Window, se bifează opţiunea *Info*. Şi în caseta *Info* se pot modifica coordonatele unui obiect selectat.

Pentru alinierea fără coordonate a unui obiect selectat se deschide panoul *Align* din meniul Window, clic pe opţiunea *Align to stage* şi apoi pe butoanele de aliniere faţă de marginile scenei (*Left, Horizontal Center, Right, Top, Vertical Center, Bottom*).

- Linii de ghidare şi rigle

Precizia de aliniere a straturilor se realizează prin activarea liniilor de ghidare la care să se cupleze fiecare formă care se va reprezenta.

Liniile de ghidare sunt vizibile numai cînd sunt activate riglele.

Activarea riglelor - *View,* bifat *Rulers*.

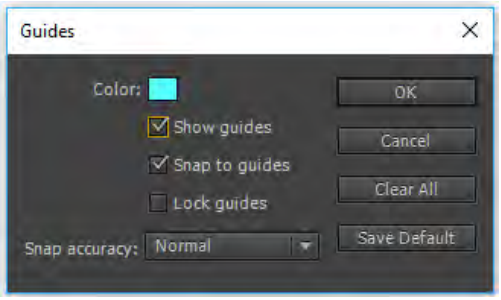


Fig. 6.16 Opţiunea comenzii Guides

Activarea liniilor de ghidare - *View*, *Guides*, bifat *Show Guides.* Pe calea *View, Snapping*, se bifează *Snap to pixels* şi *Snap to guides.*

Caseta de dialog (fig. 6.16) pentru setări ale liniilor de ghidare (culoarea liniilor, vizibile, ascunse sau blocate) se activează pe calea *View, Guides*, *Edit Guides*.

Cu mouse-ul pe o riglă se trage linia de ghidare în poziţie dorită. Pentru linia de ghidare orizontală se trage cu mouse-ul din rigla orizontală de deasupra scenei, o linie de ghidare la pixel-ul 0 de pe rigla verticală din stânga scenei (fig. 6.17).

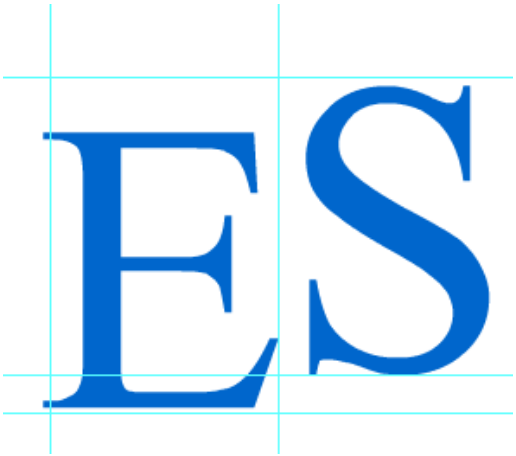


Fig. 6.17 Efectul activării comenzii Guides

Pentru linia de ghidare verticală se trage cu mouse-ul din rigla verticală stânga, o linie de ghidare la pixel-ul 0 pe rigla orizontală. Liniile de ghidare se pot muta prin tragere. Se pot trage pe scenă mai multe linii de ghidare. Liniile de ghidare create în plus se vor trage înapoi pe riglă. Blocarea poziţiei liniilor de ghidare pentru a nu fi mutate din greşeală se realizează pe calea: *View, Guides*, bifat *Lock guides*.

După tragerea liniilor de ghidare riglele pot fi închise.

Ascunderea liniilor de ghidare: *View*, *Guides*, bifat *Hide guides*.

Ştergerea liniilor de ghidare existente: *View*, *Guides*, bifat *Clear Guides*, sau debifat *Guides*.

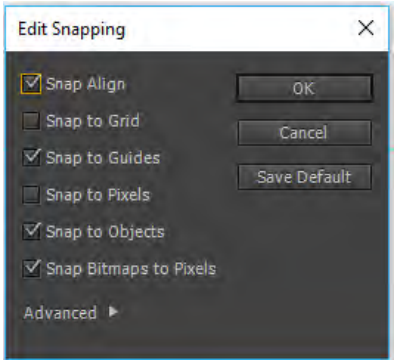


Fig. 6.18 Controlul setărilor Snapping

- Cuplarea obiectelor pe linia de ghidare

Prin activarea funcţiei de cuplare ***Snap to Objects*** ( ) obiectele vor fi cuplate cu liniile de ghidare. Astfel, când un obiect este cuplat cu o linie de ghidare (clic pe magnet sau *View, Snapping, Snap to Objects*) marginea lui sau caseta de încadrare este aliniată cu linia de ghidare.

Activarea ***Grid***-ului, având rol de ghidare pentru realizarea corectă a graficii: *View*, *Grid*, *Show Grid.* 18 pixeli este valoare prestabilită care poate fi modificată pe calea: *View*, *Grid*, *Edit Grid.*

Snap to Grid lucrează independent de *Snap to Guide.*

Snap to Pixel (alinierea elementelor cu 1 pixel) este vizibilă numai în cazul în care scara este setată la 400%. Controlul setărilor *Snapping* este vizualizat în caseta *Edit Snapping* din meniul *View* (fig. 6.18).

6.5 Utilizarea straturilor, cadrelor şi scenelor

- ***Layers* (straturi)**

Fig. 6.19 Poziționarea Layer-ului

Timeline sau linia temporală este compusă din două părţi: secţiunea *Layers* - straturi „stivuite” în profunzime şi secţiunea *Frames* - cadre cu conţinutul planificat de-a lungul duratei animaţiei (fig. 6.19). Straturile se pot bloca și ascunde individual. Se pot modifica elementele dintr-un strat fără a afecta conţinutul celorlalte straturi.

Dacă se plasează o formă deasupra alteia având o culoare diferită, forma aflată dedesupt se va pierde. Pentru a evita acest aspect se folosesc straturile. Straturile se pot deplasa individual.

Modificarea ordinii a două straturi se realizează prin clic pe stratul de mutat din tabela temporală şi tras deasupra stratului dorit. De exemplu pe un strat s-a desenat un oval, iar pe următorul strat un dreptunghi peste oval. Prin mutarea ordinii straturilor ovalul va fi deasupra dreptunghiului.

Stratul activ are în dreptul numelui pictograma un creion. Pictograma creion tăiat înseamnă layer ascuns, blocat sau închis. Deşi se pot selecta mai multe straturi, un singur strat va fi marcat ca activ la un moment dat.

Show / Hide – afişare / ascundere a unui strat în scopul editării mai uşoare a celorlalte straturi, se realizează prin clic pe pictograma punct de sub pictograma ochi. Prin clic direct pe pictograma ochi se vor afişa/ascunde toate straturile create.

Lock / Unlock – blocare / deblocare a unui strat cu rolul de a nu permite adăugarea accidentală de conţinut, se realizeză prin clic pe pictograma punct de sub pictograma lacăt.

Show All Layers as Outlines – pictograma dreptunghi – comută *on/off* afişarea elementelor grafice prin conţinut color sau doar prin contur.

Totodată, există trei butoane pentru inserare layer nou, inserare director cu noi straturi, ştergere layer selectat.

Pentru adăugarea unui strat nou se execută clic pe butonul *Add Layer* , sau clic dreapta pe *Layer 1*, selectat *Insert Layer*, care va fi redenumit (prin dublu clic pe numele stratului). Straturile pot fi organizate în dosare cu conţinut înrudit (exemplu, straturile de ghidare a mişcării conţin

informaţii pentru animare). Pentru a vedea denumirea layere-lor se redimensionează tabela temporală prin tragerea liniei verticale spre dreapta.

Pentru crearea unui nou dosar de straturi se execută clic pe butonul *New Folder* . S-a creat dosarul *Folder 1*. Dublu clic pe el şi redenumit. Pentru a muta un strat în noul dosar, se execută clic pe numele stratului şi cu buton mouse apăsat se trage deasupra dosarului.

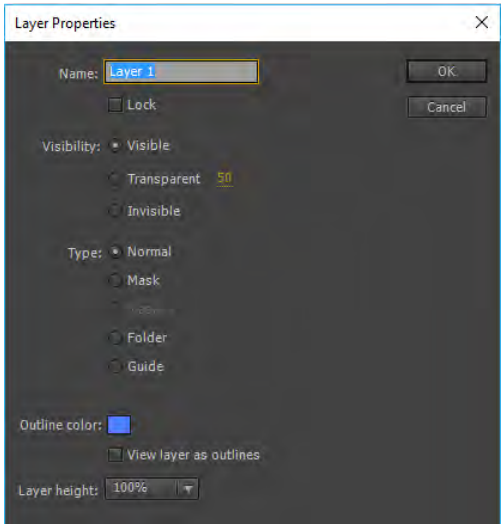


Fig. 6.20 Poziționarea Layer-ului

Pentru ştergerea unui strat selectat, indiferent dacă este blocat, clic pe al treilea buton *Delete* . Dacă există un singur strat, el nu poate fi şters. *Frame View options* - butonul din dreapta liniei temporale are mai multe opţiuni de vizualizare. Toate setările pot fi executate direct în fereastra *Timeline*, sau prin activarea fereastrei de proprietaţi. Prin clic dreapta pe nume layer, apare caseta *Layer Properties* unde se pot executa diferite setări: afişare; blocare; tipuri de layer-e; culoare layer; înălţimea stratului în linia temporală. Prin bifarea butonului *View layer as outlines* elementele grafice din layer vor fi afişate doar prin contur (fig. 6.20).

Pentru a alinia corect fiecare strat trebuie să se creeze linii de ghidare la care să se cupleze fiecare formă creată. Pentru plasarea liniilor de ghidare trebuie să fie afişate riglele deasupra şi în stânga zonei de editare (*View*, bifat *Ruler*).

- ***Frame*** (cadre)

Fiecare imagine statică dintr-o animaţie se numeste cadru *(frame*). Numărul de cadre afişate într-o secundă poate fi modificat în Inspectorul de proprietăţi (*Frame rate*: 12 fps). Un document nou are un *cadru cheie* gol în cadrul 1 din layer 1. Cînd se adaugă o componentă pe scenă cadrul 1 are ca simbol un punct plin.

Cadrele care pot fi introduse în linia temporală sunt:

- *Frame* (cadru simplu), tasta F5;
- *Keyframe* (cadru cheie), tasta F6;
- *Blank keyframe* (cadru cheie gol), tasta F7.

Frame Pentru a introduce cadre simple în tabela temporală se apasă tasta F5, sau *Insert, Timeline, Frame*. Cadrele simple continuă o animaţie pornită în cadrul cheie anterior, ele nu aduc nimic nou. Pot fi introduse şi fără să aibă un cadru cheie anterior. Cadrele simple extind durata intervalului animat.

Keyframe Cadrele cheie sunt locurile în care se operează modificările dintr-o tabelă temporală. Cadrele cheie sunt utilizate pentru a modifica un obiect, ca punct de plecare pentru o animaţie sau pentru introducerea codurilor *ActionScript*.

Pentru a introduce un cadru cheie se apasă tasta F6, sau *Insert, Timeline, Keyframe.* Programul copiază în noul cadru cheie tot ce era în cadrul anterior. Între cadrele cheie sunt *frame*-uri simple în care nu se fac modificări. Dacă se fac modificări, la modificarea unui *frame* se va modifica şi ultimul *Keyframe*. Extinderea duratei intervalului animat se poate realiza şi prin glisarea ultimului cadru cheie (cu tasta *Shift* apasată).

Blank keyframe Pentru a introduce un cadru cheie gol (care nu conţine nici o informaţie) între alte *frame*-uri, se execută clic dreapta mouse între liniile *frame*-ului, apoi *Insert blank keyframe* (sau tasta F7), în care se desenează fără legătură cu celelalte cadre. Sunt utilizate pentru continuarea filmului cu o noua animaţie. Întâi se crează cadru cheie, apoi se introduce conţinutul. Conţinutul se poate modifica numai în cadrul cheie. Cadrele sunt afişate în dreptul fiecărui strat (fig. 6.21). Dacă se selectează un cadru cheie în tabela temporală tot ce conţine acel cadru va fi selectat pe scenă (şi invers).

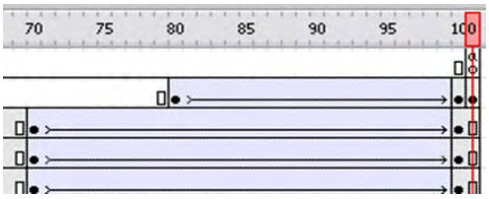


Fig. 6.21 Afișarea cadrelor în fiecare strat

Pentru ştergerea conţinutului unui cadru se selectează simbolul cerc plin de sub numărul cadrului, apoi tasta *Delete*. Cadrul cheie va fi un cadru gol având ca simbol un cerc gol.

Un cadru se poate muta individual prin selectare şi glisare. Pentru ştergerea cadrelor goale, cu excepţia cadrului 1, se selectează cadrele, apoi clic dreapta mouse, obtiunea *Remove frames.* Prin selectarea cadrului, apoi tasta *Delete*, se şterge doar conţinutul nu şi cadrul.

Selectarea mai multor cadre dintr-un strat se realizează prin clic pe primul cadru, iar cu tasta *shift apăsată,* clic pe ultimul cadru. Dacă nu se doresc cadre adiacente se apasă tasta *ctrl*. Selectarea tuturor cadrelor se realizează prin buton dreapta mouse, *Select all frames*.

Mutarea cadrelor se execută prin selectarea cadrelor cu tasta *shift* apăsat (fie cadrele 2, 3), apoi tragerea selecţiei peste alte cadre (fie peste cadrele 4,5). Rezultă că *frame*-ul 1 se va

extinde până la cadrul 5. Copierea şi mutarea unui cadru se realizează cu tasta *alt* în timp ce se trage cadrul cheie selectat peste un cadru nou.

Copierea / lipirea cadrelor se mai poate realiza şi pe calea: *Edit, Timeline, Copy frame / Paste Frame.*

Frame View options - butonul din dreapta liniei temporale are mai multe opţiuni de vizualizare şi control (dimensiuni, culoare, stil de cadre). Astfel, opţiunile: *Tiny, Small, Normal, Medium, Large* ajută la selectarea lăţimii cadrelor; *Short* permite micşorarea înălțimii cadrelor, atunci când sunt foarte multe straturi; *Tinted frame* comută *on/off* culoarea prestabilită a cadrelor.

Cadrele cheie pot fi indicate prin număr sau prin cuvânt cheie utilizând *etichete* de cadru, pentru a fi identificate. Se poate adăuga o etichetă unui cadru cheie selectat tastând un nume în câmpul *Frame Label* din Inspectorul de proprietăţi. Cadrul va avea un fanion roşu indicând astfel că acel cadru este etichetat. Un cadru etichetat va fi mai uşor de identificat atunci când i se va asocia o acţiune. Câmpul *Label type* conţine: *Name* - prin această opţiune se poate apela şi identifica cadrul din *ActionScript*; *Comment* - informativ; *Anchor* - nume ancoră pentru apelare din browser-ul *Web*.

- **Utilizarea scenelor**

Din meniul *Insert,* se selectează submeniul *Scene*. Se adaugă o nouă scenă cu nume *Scene* 2. Scena are punctul de coordonate 0,0 în stânga sus. Din *Window, Other Panels, Scene*, apare panoul cu scenele create (redenumirea prin dublu clic pe nume) şi cu butoane pentru duplicare (*Duplicate*), adăugare (*Add*), ştergere (*Delete*) scene (fig. 6.22). Prin *Drag and drop* se poate modifica ordinea de afişare a scenelor.

Fig. 6.22 Panonul cu scene disponibile

O scenă nouă copiată conţine animaţiile scenei originale cu codurile *ActionScript* asociate şi nume „*Copy*". Cumutarea între scene se realizează prin butonul *Edit Scene*. După ce filmul din prima scenă ajunge la ultimul cadru, player-ul *Animate CC 2017* sare automat la primul cadru al scenei 2. Mulţi designeri *Animate CC 2017* construiesc o singură scenă având mai multe simboluri *MovieClip*.

6.6 Grafica vectorială şi imagini bitmap

Imaginile dintr-un fişier *Adobe Animate CC 2017 CC* pot fi:

- Imagini vectoriale sunt alcătuite din linii sau curbe definite prin calcule matematice;
- Imagini bitmap sunt alcătuite din pixeli dispuşi într-o reţea. Ele sunt imagini importate în *Animate CC 2017*.

Desenele realizate în *Animate CC 2017 CC* sunt alcătuite din vectori, ce definesc formatul nativ pentru grafica în *Animate CC 2017*. Un vector este caracterizat prin poziţie, mărime şi direcţie. La editarea desenelor vectoriale nu se modifică deloc din calitatea imaginii, nu depinde de rezoluţie, iar fişierul va avea dimensiuni reduse. La redimensionarea graficii vectoriale (vectori descrişi prin coordonate), se refac calculele în funcţie de noile proporţii, astfel, în cazul scalării nu apar pierderi de calitate.

La editarea imaginii bitmap importate, se modifică pixelii. Acest tip de grafică depinde de rezoluţie, deoarece datele ce descriu imaginea sunt fixate pe un caroiaj de o anumită mărime. În acest caz la editare se modifică şi calitatea imaginii. În cazul scalării imaginilor bitmap importate se redimensionează pixelii, astfel, imaginea poate fi distorsionată.

O imagine poate fi o combinaţie între grafica vectorială creată în *Animate CC 2017* cu o imagine bitmap importată.

6.6.1 Gruparea şi segmentarea graficii vectoriale

Obiectele pot fi grupate sau segmentate dacă se află desenate pe acelaşi strat.

- Fie două forme cu aceeaşi culoare (fig. 6.23), fără contur (dublu clic pe linia de contur, apoi *delete*). Când se plasează una deasupra alteia, ele se lipesc, astfel, prin mutare nu se desfac.
- Fie două forme (fig. 6.24) având culori diferite (dublu clic pe linia de contur, *delete*).

Fig. 6.23 Efectul combinării a două forme

Fig. 6.24 Efectul combinării a două forme

Când se plasează una deasupra alteia, *Fig. 6.25 Efectul combinării a două forme*

ele nu se lipesc, forma aflată dedesupt se va pierde şi prin mutare rezultă decupare. Astfel, se mută cercul deasupra dreptunghiului iar apoi prin deplasarea cercului rezultă o decupare în dreptunghi.

- Fie un oval şi o stea (fig. 6.25) având culori diferite, fără linia de contur. Se selectează steaua şi se mută pe oval. Clic pe stea şi se mută din nou pe oval. Rezultă goluri în formă de stea. Când se selectează un instrument în caseta *Options* apar două butoane: *Object drawing* şi *Snap to object*. Dacă se doreşte influenţarea obiectelor (grupare sau decupare) butonul *Object drawing*, trebuie să nu fie activat. Dacă nu, trebuie activat *Snap to object* (magnet, atragere), în urma căruia apar liniile de ghidare.

Dacă la selecţie apare un dreptunghi exterior înseamnă că este activat *Object drawing.*

- Fie un contur desenat (fig. 6.26.a).

Se selectează printr-o fereastră o porţiune din desen care se mută (fig. 6.26.b), apoi clic pe scenă. Se repetă operaţia de decupare şi mutare (fig. 6.26.c). Porţiunile mutate se pot roti, modifica etc. Prin animaţie, se formează obiectul iniţial.

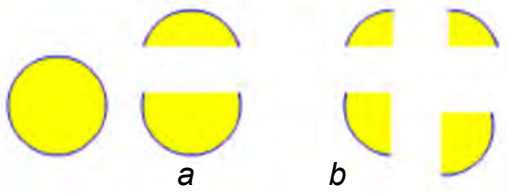


Fig. 6.26 Efectul combinării a două forme

Gruparea unor forme selectate se poate realiza şi cu ajutorul comenzii *Group* din meniul *Modify*. Conţinutul unui grup poate fi editat (spre deosebire de *Corel Draw*) executând dublu clic pentru selectarea grupului. Se utilizează *Property Inspector* pentru a modifica culoarea, liniile şi formele grupului. Se pot realiza modificări doar pentru un element al grupului prin clic pe element. Pentru ieşirea din modul de editare al grupului se execută dublu clic în exteriorul grupului sau se revine la *Scene* 1.

Property Inspector se utilizează şi pentru a vedea dacă un obiect este grupat. Când se executa clic pe un grup *Property Inspector* afişează informaţia *Groups* sau *Shape.*

6.6.2 Importarea imaginilor vectoriale

Importarea imaginilor vectoriale se realizează pe calea: *File, Import, Import to stage*, *Files of type*: *All files (*.*)*, se selectează fişierul, apoi *Open*. Pe ecran va apare caseta de dialog *Free Hand Import*, în care se execută setările dorite (plasare imagini în *Key frame* sau în *Scenes* dacă documentul are mai multe pagini etc.). În *Library* va apare un nou dosar *Free Hand Objects* care

conţine articolele importate. Un desen executat în *AutoCAD* se poate copia prin *ctrl/c*, apoi *ctrl/v* în scenă.

Pentru alinierea desenului faţă de scenă, se selectează desenul (sau *Ctrl+A*, sau *Edit - select All*), iar în Inspectorul de proprietăţi se introduc valorile dorite pentru coordonata x, respectiv coordonata y. Desenul se poate modifica cu instrumentul *Free Transform.*

6.6.3 Importarea imaginilor bitmap

Imaginea bitmap se poate importa direct pe scenă sau în *Library* din care se va trage pe scenă. Importarea imaginilor bitmap se realizează pe calea: *File, Import, Import to library,* dublu clic pe imaginea dorită. Se deschide panoul *Library* din meniul *Window* şi se trage imaginea pe scenă (fig. 6.27).

Fig. 6.27 Vizualizarea obiectelor importate

Se pot executa diferite setări pentru imaginea bitmap importată, apoi se aliniază desenul faţă de scenă. Panoul Library conţine patru butoane pentru *New Symbol, New Folder, Properties, Delete.* Prin clic pe pictograma *Properties* din partea de jos a panoului *Library* se poate vedea cu cît s-a redus dimensiunea fişierului faţă de imaginea bitmap originală (Imported JPEG: original=72.9kb, compressed=6.1kb, 8% of original).

Imaginile bitmap *PNG, GIF* măresc fişierele *SWF* mult mai puţin decât imaginile *JPEG*.

6.6.4 Prelucrarea imaginilor importate

Animate CC 2017-ul lucrează cu imagini vectoriale. Imaginile bitmap sunt importate în bibliotecă fiind asemănătoare simbolurilor grafice. Dacă se aduce în scenă o instanţă, apoi prin opţiunea *Break Apart* din meniul *Modify* se transformă imaginea selectată, din simbol în componentă grafică, ea nu se va comporta ca o imagine grafică.

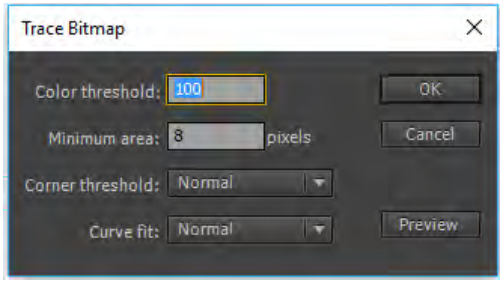


Fig. 6.28 Opțiuniile comenzi Trace Bitmap

Rotirea, redimensionarea, înclinarea imaginilor importate, selectate se realizează cu instrumentul *Free Transform* (sau *Modify, Transform, Free Transform*), fiind similare cu cele obţinute în lucrul cu grafica vectorială.

Pentru a transforma sau a converti o imagine de tip bitmap importată, într-o imagine vectorială, care apoi va fi prelucrată, se aduce în scenă instanţa. Dupa selectarea instanței, în meniul *Modify,* opţiunea *Bitmap,* se alege *Trace Bitmap* (fig. 6.28).

În caseta de dialog *Trace Bitmap* se poate seta metoda utilizată de *Animate CC 2017* pentru a transforma imaginea in vectori:

-*Color threshold* (100) - suprafeţele alăturate care au culori apropiate sunt aproximate ca un singur element. Cu cât numărul indicat este mai mare cu atât numărul nuanţelor aproximate cu aceeaşi culoare este mai mare, iar suprafaţa aproximată va conţine mai puţini vectori;

-*Minimum area* (8 pixeli) - indică dimensiunea maximă a unui vector. O valoare mică duce la mărirea numărului de vectori, deci a fişierului, iar pentru o valoare mai mare vectorii vor fi mai alungiţi şi calitatea imaginii mai slabă ;

-*Corner threshold* (*Normal, Many Corners, Few Corners*). Opţiunea *Many Corners* este utilizată pentru obţinerea unei imagini vectoriale în care predomină unghiurile (dimensiune mare a fişierului);

-*Curve fit* (*Pixels, Very Tight, Tight, Normal, Smooth, Very Smooth*). Prin opţiunea *Very Smooth* curbele largi vor fi aproximate de un singur vector. Prin opţiunea *Pixeli* (nerecomandată) vectorii vor aproxima suprafeţele la nivel de pixeli.

6.7 Simboluri create în Animate CC 2017

6.7.1 Tipuri de simboluri de bază

Simbolurile (obiecte) sunt principalele blocuri structurale utilizate pentru crearea unui fişier *.fla*.

În Animate CC 2017 există trei tipuri de simboluri de bază care pot fi create (desene, butoane, clipuri video) având pictograme diferite.

- *Graphic* - simbolurile grafice sunt formate din imagini statice ca în cazul desenelor vectoriale, create cu instrumentele de desenare.

- *Button* - butoanele sunt simboluri care conţin patru stări ce determină aspectul butonului şi sunt legate de poziţia mouse-ului faţă de buton (up, over, down, hit). Butoanele sunt utilizate pentru crearea elementelor interactive în fişierul *swf* (exemplu pentru navigare).

- *Movie clip* - clipul video conţine o tabelă temporală independentă care permite crearea unei animaţii repetitive. În ele pot fi incluse şi conţinut care va fi încărcat într-un fişier *.swf* în timpul execuţiei. Pentru afişarea unei animaţii se utilizează simboluri tip MovieClip. Movie Clips sunt animaţii care rulează independent de cronologia filmului principal. Redarea clipului video poate fi controlată prin ActionScript. Simbolurile pot fi: statice; dinamice; interactive; mini aplicaţii automate.

Simbolurile permit reducerea dimensiunii fişierelor *.swf* şi pot fi utilizate de mai multe ori, fără a mări dimensiunea fişierului. Simbolurile create sunt plasate de program, automat, întotdeauna în Library. Un simbol se poate reutiliza prin tragere din Library. Programul conţine articole de genul simbolurilor care pot fi utilizate în documentul Animate CC 2017. Sunt prezentate în miniatură și se pot redenumi sau se pot multiplica. De exemplu, se pot utiliza butoane deja create pe calea: Window; Common Libraries; Buttons; Classic butons (se trage pe scenă butonul dorit, dar automat el va apare şi în Library). Se poate copia orice simbol dintr-o bibliotecă externă pe calea: File, Import, Open External Library, dacă biblioteca externă a fost salvată anterior pe hard disk (C:\Programs Files\Adobe\Animate CC 2017 \Configuration\Libraries pentru versiunea x86 iar pentru x64 pe calea C:\Programs Files (x86) \Adobe\Animate CC 2017 \Configuration\Libraries).

Copia simbolului de pe ecran, numită instanţă poate fi modificată (culoare, dimensiuni) fără a afecta simbolul din Library. Dacă se editează un simbol din Library, toate instanţele simbolului

aflate pe scenă se vor modifica automat. În Animate CC 2017 CC panoul Library are un câmp de căutare nou marcat printr-o pictogramă binoclu.

Desenele create pe ecran fără a utiliza comanda Insert, New Simbol se numesc desene brute sau primitive. Dacă se selectează un desen brut acesta va fi acoperit de o haşură în cruce. Dacă se selectează un simbol acesta va avea un cerculeţ alb şi va fi încadrat într-un dreptunghi.

Meniul Options ajută la crearea sau modificarea simbolurilor, având opţiunile: Delete symbol; Symbol properties; Create new symbol. Pentru ştergerea unui simbol din Library, se selectează simbolul şi se apasă tasta backspace sau delete, sau clic pe butonul Delete Symbol. Tot ce se desenează pe ecran nu este simbol şi nu va fi reprezentat în Library decât când va fi transformat în simbol. Este de preferat să se creeze dosare în Library pe grupuri de elemente înrudite. Executând clic pe butonul New Library Folder din panoul Library va fi creat un nou dosar cu numele dorit. Pentru a muta un simbol creat în Library, se execută clic pe simbol, se trage în Library, apoi se şterge de pe scenă. Prin dublu clic pe un simbol (sau pe iconiţa din Library) acesta va fi deschis şi se poate edita (modifica).

Dacă se importă articole de genul clipurilor video, a imaginilor bitmap, fonturi, sunete acestea sunt adăugate în Library tot ca simboluri, iar prin plasarea lor pe scenă ele vor fi instanţele simbolurilor din Library.

6.7.2 Crearea şi editarea simbolurilor (convertirea desenului brut în simbol)

Tipul simbolului poate fi stabilit de la început, înainte de desenare (*Insert, New Symbol*, apare caseta de dialog *Create New Symbol* - fig. 6.29), sau la sfârşit (după selectarea desenului brut, clic dreapta mouse, *Convert to Symbol)*. Datele brute plasate pe scenă sunt regenerate la redarea fişierului *swf.*

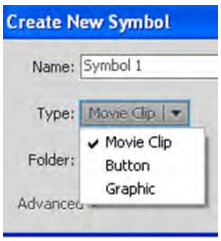


Fig. 6.29 Crearea unui nou simbol

Prin transformarea datelor brute într-un simbol informaţia este descrisă numai o dată în *Library* în loc de mai multe ori în tabela temporală, reducându-se mărimea fişierului *swf.* Astfel, animaţia se aplică numai simbolurilor. De aceea, tot timpul obiectele se transformă în simboluri. Pentru a anima mai multe obiecte, ele trebuie să fie plasate pe straturi diferite. Un simbol poate fi creat din elemente grafice sau din mai multe simboluri.

Bara de editare reaminteşte prin legăturile afişate că se editează un simbol. După editare se revine la scena 1.

6.7.2.1 Crearea unui simbol pornind de la un desen brut

Fie, se desenează un pătrat sau un cerc pe ecran (cu *shift* apăsat). Pentru a-l transforma în simbol, se selectează obiectul printr-o fereastră cu selectorul, apoi se apasă tasta **F8** sau *Modify / Convert to Symbol*, sau clic dreapta mouse, *Convert to Symbol.* Obiectul va fi plasat în interiorul simbolului creat, astfel că practic se împachetează simbolul în jurul formei selectate. Se alege *Movie clip,* se tastează numele (de exemplu Sigla), Ok (fig. 6.30).

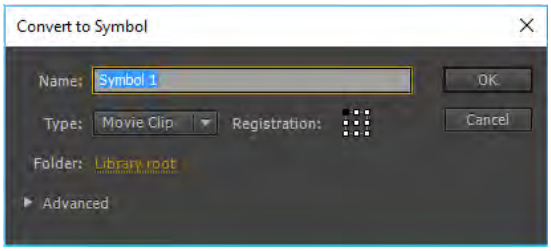


Fig. 6.30 Efectul comenzii Convert to Symbol

Se obţine acelaşi rezultat şi pentru o imagine bitmap sau un clip video.

Centrul de înregistrare (0,0) este utilizat pentru limbajul de programare. Punctul de înregistrare indică poziţia simbolului relativ la scenă. Fiecare simbol are un punct de referinţă care va fi poziţia originii atunci când este editat. Punctul de referinţă al simbolului poate fi setat dar acest lucru nu schimbă poziţia lui pe scenă ci doar poziţia originii atunci când este editat. Atenție, să nu fie activat din greşeală butonul *Object Drawing*. Utilizând fereastra *Info* se pot modifica dimensiunile elementelor.

În *Library* va apare desenul noului simbol creat, având pictograma simbolului tip *Movie clip* (fig. 6.31) şi numele dat (nume, tip, data). În *Library* există patru butoane pentru: creare nou symbol; creare nou director, editare simbol curent; ştergere.

Fig. 6.31 Vizualizarea simbolului nou în Library

Numele simbolului poate fi modificat executând dublu clic pe nume.

Dacă se va şterge simbolul de pe scenă, el va rămâne în *Library*, din care poate fi tras. *Animate CC 2017*-ul administrează simbolurile în biblioteca filmului (Window / *Library*).

În inspectorul de proprietăţi va apare şi numărul instanţelor. Într-un document nou se pot copia simbolurile prin tragere din biblioteca veche.

Se poate modifica fiecare instanţă în parte, prin selectarea obiectului pe scenă, iar din meniul *Edit* se alege *Edit symbol.*

Dacă se modifică simbolul din *Library* se vor modifica automat toate instanţele. Pentru modificarea simbolului se recomandă dublu clic pe pictograma simbolului *Movie clip*, se execută modificările, apoi se revine la scena 1 din bara de afişare (toate instanţele se vor modifica). Editarea se mai poate executa prin dublu clic pe desenul simbol de pe scenă, apar punctele de control, cu *Subselection* se executa modificările, apoi se revine la scena curentă. Pentru modificări se alege *Free transform*.

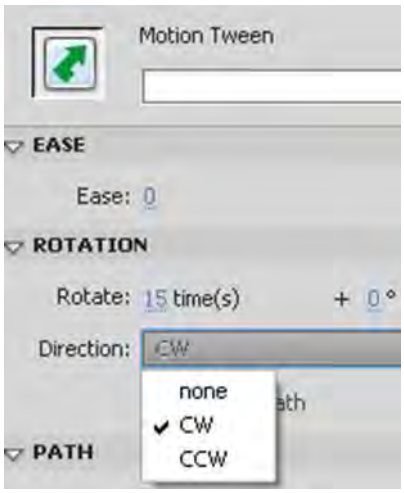


Fig. 6.32 Rotația unui simbol

Din inspectorul de proprietăţi se poate alege pentru *Color* opţiunea *Tint* (saturaţie) şi opţiunea *Alpha* pentru transparenţă sau opacitate (valoarea 0% - obiect transparent, invizibil).

Modificările sunt prin libertate deplină, iar mărimea fişierului *.swf* va fi foarte mică.

Pentru rotaţia (*Rotate*) unui simbol există trei variante în Inspectorul de proprietăţi (dar după aplicarea unei animaţii şi selectarea frame-ului). Acestea sunt: *None* (fără); *CW - clockwise* (sens orar); *CCW - Counterclockwise* (sens trigonometric). *CW*, şi *CCW* rotesc obiectul de un număr de ori prestabilit în direcţiile respective (fig. 6.32).

Copiile simbolurilor modificate (numite instanţe) tip buton şi clip video vor primi un nume unic în câmpul *Instance Name* din Inspectorul de proprietăţi (pentru ca numele dat să fie localizat într-un cod *Action Script*). Numele simbolului poate fi acelaşi cu numele instanţei, însă numele fiecărei instanţe create trebuie să fie unic în document. Simbolurile tip *Button* vor fi tratate mai pe larg după capitolul Crearea animaţiilor.

După crearea unei animaţii, dacă se selectează un *Frame* din *Timeline* apare caseta *Options*. În funcţie de metoda animaţiei se poate bifa una din următoarele opţiuni:

Fig. 6.33 Opțiunea Sync graphic symbol

- *Sync graphic symbol* – prin înlocuirea simbolului din primul *Keyframe* programul actualizează automat noua modificare (fig. 6.33);

- *Orient to Path* – asigură orientarea mişcării elementului animat de-a lungul traseului.

6.8 Crearea animaţiilor în Animate CC 2017

Programul Animate CC 2017 permite crearea şi animarea graficii vectoriale de mare calitate cu o dimensiune redusă de fişier. Animaţia este o succesiune de imagini (desene, poze, imagini generate prin ActionScript) care crează iluzia mişcării. Într-un fişier *.fla* se pot aplica efecte de genul transformării, înceţoşării, explodării, extinderii.

Animaţia în Animate CC 2017 poate fi de trei tipuri:

- *Frame by Frame Animation*. Se realizează mai greu, necesită timp mult, deoarece se inserează cadre cheie cu conţinut diferit. Necesită un desen unic pentru fiecare mişcare sau schimbare, în fiecare cadru cheie. Este utilizat pentru crearea filmelor deoarece ocupă un spaţiu mic. Astfel, un film real se sparge în secvenţe, apoi în cadre intermediare şi se formează iar filmul prin Frame by frame.

- *Keyframe-based tweened animation*. Tweening-ul reprezintă succesiunea de calcule executate de program pentru animarea (mişcarea), modificarea proprietăţilor (mărime, culoare, poziţie, rotaţie) sau formei unui obiect în fişierul *.swf*. Utilizând cadrele cheie se crează conţinutul cadrului de început şi al celui de sfârşit, iar programul crează automat cadrele intermediare. În cele două cadre se poate schimba dimensiunea, culoarea şi alte atribute pentru a da impresia de mişcare. Rezultă o mărime mică a fişierului.

Se poate utiliza progresia (easing) pentru modificarea mişcării. În general, animaţiile se pot realiza fie prin modificarea formei unui element grafic, fie prin deplasarea unui simbol.

Animate CC 2017 CC are două tipuri de cadru cheie bazate pe teewning: Classic (motion) tweening; Shape tweening.

- *Object-based motion tweening* este o evoluţie a animaţiei *Keyframe-based* (sau Classic). În Animate CC 2017 CC se poate aplica un tween unui obiect de pe scenă, iar prin simpla mutare sau transformare a obiectului cadrele cheie sunt auto-create.

Se pot crea animaţii personalizate utilizând una din următoarele metode:

1. Metoda creării cadrelor intermediare de mişcare - Motion Tweens. Tween-urile de mişcare sunt utilizate pentru modificarea proprietăţilor unui obiect (simbol) pe un anumit număr de cadre (de exemplu mutarea obiectelor pe scenă dintr-un punct în altul, apariţia, dispariţia treptată a obiectelor, mărimea, nuanţa, rotaţia);

2. Metoda creării cadrelor intermediare de formă - Shape Tweens. Tween-urile de formă sunt utilizate pentru modificarea unei forme vectoriale (de exemplu transformarea unui pătrat

într-un cerc). Datele brute pot fi prelucrate prin tween-uri de formă, dar imaginile bitmap trebuie împărţite mai întâi în date brute (Break Apart);

3. Metoda animării unui simbol de-a lungul unui traseu vectorial - Motion Guide.

4. Metoda animării cu ajutorul măştilor.

5. Procedeele de animaţie cadru cu cadru - Onion Skinning. Acestea constau în desenarea în mod manual al fiecărui increment al mişcării, dar necesită mai mult timp pentru generere mărind dimensiunea fişierului *.fla*. Onion skinning este metoda utilizată pentru orice tip de animaţie pentru previzualizare, rezultând afişarea simultană a mai multor cadre (poziţia simbolului în fiecare moment).

Frame rate, rata cadrelor proiectului apare în caseta Document Properties (Modify, Document) sau în panoul Properties, fără a selecta nici un obiect de pe scenă. Setarea implicită în Animate CC 2017 CC este de 24 fps (gama fiind între 0,01 şi 120 cadre pe secundă). În mod obişnuit se utilizează 12 fps sau 24 fps (pentru animaţii complexe).

După crearea animaţiei, pentru un control mai precis asupra mişcării se utilizează panoul Motion Editor, prin care se crează o curbă de interpolare a elementelor animate ce poate fi editată.

6.8.1 Motion Tween - animaţie prin metoda creării cadrelor intermediare de mişcare

Înainte de a aplica tweening-ul de mişcare se vor transforma obiectele în simboluri, pentru a nu mări fisierul .swf (selectare obiect, Modify, Convert to symbol / F8 / clic dreapta pe obiectul selectat - Convert to simbol).

Motion tween poate fi utilizat pentru orice tip de simbol: Graphic, Movie clip sau Button.

Etapele transformării obiectelor în simboluri:

- Se stabileşte care este primul cadru cheie al animaţiei (dacă este în cadrul 1 va fi automat cadru cheie, dacă nu, se selectează frame –ul de început şi se tastează F6) apoi se selectează cadrul cheie;

- Se desenează obiectul, sau se importă imaginea de animat; se transformă în simbol (tasta F8, se alege Movie clip). Motion tween se aplică doar simbolurilor și textelor (blocuri editabile de text). Dacă simbolul deja există în bibliotecă se trage doar o instanţă pe scenă. Simbolurile se plasează pe straturi separate;

- Se mută obiectul unde se doreşte a fi la început;

- Se alege cadrul de sfârşit al animaţiei (fie 30) şi se tastează F6 (cadru cheie);

- Se mută obiectul unde se doreşte a fi la sfîrşitul animaţiei;

- Între primul şi ultimul cadru pe linia Timeline, clic dreapta mouse şi se alege din meniul cursor Create motion tween. Se poate alege Classic Tween din meniul Insert, sau din inspectorul de proprietăţi se alege Tween - Motion Tween. În tabela temporală apare o umplere albastră. Keyframe-ul cu obiect este marcat cu un punct negru (umplut), iar dacă este fară obiect este marcat cu un cerc alb (gol);

Pentru a vizualiza animaţia, din meniul Control se alege Test movie, (sau ctrl+enter), sau cu mouse-ul se trage capul de redare (linia verticală roşie din Timeline).

Se poate edita simbolul utilizând panoul cu instrumente (scara, înclinare, rotire).

Se revine pe scena principală, se curăţă Library (mutând simbolurile salvate într-un dosar din Library), se salvează documentul .fla.

Se mai poate aplica Motion Tween prin selectarea obiectului de pe scenă, apoi Insert Motion tween sau clic dreapta mouse, Create Motion Tween. Apoi, se glisează cursorul (apăsată tasta Shift) din Timeline până la poziţia dorita. Se selecteaza frame-ul final al animaţiei și se introduce un KeyFrame.

Dacă se doreşte continuarea mişcării pe o altă direcţie, se inserează un nou layer, se alege cadrul de sfârşit al animaţiei, se tastează F6, se mută obiectul unde se doreşte a fi la sfîrşitul animaţiei, apoi între primul şi ultimul cadru pe linia Timeline, clic dreapta mouse şi se alege Create motion tween din meniul cursor.

Dacă nu s-a convertit obiectul în simbol înainte de a se utiliza Create Motion Tween, programul converteşte în mod automat orice element din cadrul cheie într-un simbol Movie Clip, atribuindu-i un nume generic. Preferabil este de a converti în simbol înainte de a utiliza Create Motion Tween, eliminând astfel evitarea adăugării elementelor redundante sau neclare în Lybrary.

Dacă se aplică un tween simultan mai multor simboluri create sau importate în acelaşi layer, trebuie să se plaseze fiecare simbol în straturi diferite. Astfel, se selectează toate simbolurile care se doresc a fi animate şi se alege din Modify, Timeline, Distribute to layers. Se şterg elementele din stratul iniţial şi se redenumesc straturile create automat de program.

Se poate modifica durata tween-ului de mişcare prin adăugarea sau eliminarea de cadre (eliminare - Remove frames).

Se poate folosi progresia (Easing) pentru modificarea mişcării. Valoarea 0 este implicită. Pentru valori pozitive (1-100) animaţia începe mai repede apoi încetineşte treptat. Pentru valori negative animaţia începe lent iar spre final viteza creşte. Panoul Motion Editor permite mai bine controlul asupra mişcării prin afişarea unei curbe asupra căreia se poate interveni.

6.9 Aplicaţi Motion Tween

6.9.1 Aplicaţia 1 (Animarea unui desen grafic)

În cadrul 1 se desenează cu instrumentul Rectangle un dreptunghi (pentru a fi pătrat se utilizeză tasta shift). Automat va fi cadru cheie. Se selecteaza obiectul, se transformă în simbol (tasta F8, se alege Movie clip), se mută obiectul în poziţia de început.

Fie ultimul cadru 65. Clic sub cadrul 65, clic dreapta mouse, Insert key frame sau se apasă tasta F6. Se trage obiectul în pozitia finală (cu Free transform se poate modifica obiectul). Oriunde între primul şi ultimul cadru pe linia Timeline clic dreapta mouse şi se alege Create motion tween (din meniul cursor, sau din meniul Insert, sau din Inspectorul de proprietăţi se alege în caseta Tween - Motion Tween).

Animaţia: Control, Test movie; sau ctrl+enter.

Efecte: în cadrul 1, se selectează umplerea şi se modifică pe rând Color, Britnesss 70%, Tint 70%, Alpha 0%-invizibil, Advanced (Settings, Effect). Ctrl+enter.

6.9.2 Aplicaţia 2 (Animarea unui desen grafic)

În cadrul 1 se desenează cu instrumentul *Oval* o elipsă.

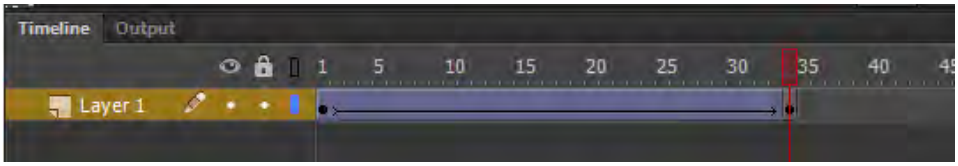


Fig. 6.34 Afişarea corecta în linia Timeline

Selectare, F8, *Movie Clip*. Animaţie 2 secunde: în poziţia 33 tastat F6; în cadrul 33 se mută elipsa în altă poziţie (cu *shift*, mutare pe direcţia orizontală sau verticală); în cadrul 1 sau oriunde pe linia *Timeline*, *Tween*, *Motion* (fig. 6.34). Dacă în cadrul 33 s-a modificat simbolul se bifează *Scale* pentru modificarea dimensiunii. Se poate aplica *Rotate* (*CW, CCW*), *Ease* (100 - animaţia începe lent apoi accelerat spre final). *Control*, *Test movie*.

6.9.3 Aplicaţia 3 (Animarea unui desen grafic)

Instrumentul *Rectangle* apăsat, se alege *Polystar*. Butonul *Options* din Inspectorul de proprietăţi activează caseta *Settings* din care se alege *Star*. Se tastează numărul de laturi, se alege culoarea. Se desenează steaua în cadrul 1, se mută în poziţia de început (se trage obiectul pentru prima poziţie în stânga jos). Se selectează obiectul apoi se apasă tasta F8. Se alege *Graphic*.

Simbolul va apare în *Library.* Fie clic pe cadrul 40, apoi F6. Se mută simbolul în dreapta sus. Oriunde între primul şi ultimul cadru pe linia *Timeline*, clic dreapta mouse şi se alege *Create motion tween*. Clic pe cadrul 1 iar în Inspectorul de proprietăţi pentru *Rotate* se alege *CW* , 2 *times* (rotire în sens orar de două ori). Testare.

Pentru revenirea obiectului la poziția inițială, mai trebuie un cadru identic cu primul (1-40, trebuie să ajungă la 80). Se copiază cadrul 1: clic pe frame 1; clic dreapta mouse, *Copy frames*; pe cadrul 80 clic dreapta mouse, *Paste frames*. Oriunde între cadrul 40 şi cadrul 80 pe linia *Timeline*, clic stânga mouse şi se alege *Create motion tween.* Clic pe cadrul 40 şi se alege *CCW*, 2 times (rotire în sens trigonometric de două ori). Clic pe scena, ctrl+ enter, sau *Control test movie.* În poziţia 40 se pot schimba dimensiunile. Se poate adăuga un tween de luminozitate (se selectează cadrul 40 și simbolul, apoi *Alpha* din *Color* şi se schimbă valoarea la 10%). Animaţia: *Control, Test movie*; sau ctrl+enter.

File, Save as, automat se crează ambele fişiere (*.fla* 32kb, *.swf* 2kb).

Dacă fişierul este salvat prin *File, Publish settings*, apoi *Window projector* (*.exe*), el poate fi rulat şi fără a avea programul *Animate CC 2017* sau *Animate CC 2017 Player*, dar va ocupa un spaţiu mai mare.

6.9.4 Aplicaţia 4 (Animarea unui text)

Document nou. Se scrie textul, fie cuvântul *Animate CC 2017*, apoi cu selectorul se încadrează textul într-o fereastră. Clic dreapta mouse, se alege *Break apart*, din nou clic dreapta mouse se alege *Distribute to layer*. Programul crează automat cinci layer-e cu numele literelor, fiecare strat având doar o literă.

Fiecare literă se transformă în simbol astfel: clic pe layer F, selectat litera F, tastat F8; clic pe layer-ul literei l, selectat litera l, tastat F8 etc. Layer 1 poate fi şters, nu mai este nevoie de el (clic pe layer1, apoi pe buton *Delete*).

Fie animarea până la cadrul 55 (clic frame 55). Se introduc *key frame*-uri în toate layere-le create, astfel: se selectează fiecare layer în dreptul lui 55, se tastează F6; sau în dreptul lui 55 clic pe layer-ul primei litere F, apoi cu shift apăsat clic pe ultimul layer şi se tastează F6. Acum ultimele cadre sunt identice cu primele.

Se împrăştie literele în cadrele de început: clic pe cadrul 1 al stratului F, clic pe litera F şi se trage în poziţia dorită; clic pe cadrul 1 al stratului l, clic pe litera l şi se trage etc.

Pentru animare: selectat fiecare strat pe rând; cu mouse-ul pe *Timeline*, clic dreapta, *Create motion tween*. Sau pentru toate straturile, selectat oriunde un cadru al primului layer şi cu shift apăsat se selectează cadrul corespunzător ultimului strat, apoi clic dreapta, *Create motion tween*. Animaţia - ctrl+enter. *File, Save*.

- Continuarea aplicației 4 - introducerea progresiei tween-ului de mişcare al meniului pentru a reduce sau mări viteza de execuţie. Glisorul *Ease* apare în Inspectorul de proprietăţi numai când se selectează tween-ul de mişcare, fiind setată pe valoarea 0. Prin deplasarea glisorului *Ease* către un număr pozitiv (1, 100) animaţia începe rapid, apoi încetineşte spre sfârşitul tween-ului.

Dacă valoarea progresiei este negativă (-1, -100) animaţia începe lent şi creşte spre sfârşit. Se selectează cadrul 1 al primului strat şi cu shift apăsat clic pe cadrul 1 al ultimului strat, se alege *Ease* 100. Se alege *Rate frame* 20. Animaţia - ctrl+enter.

- Continuarea aplicației 4 – transparenţa. Se poate adăuga un tween de luminozitate meniului: se selectează cadrul, simbolul, *Brightness* din *Color* şi se schimbă valoarea la 85%. Se selectează instanţa din cadrul unde luminozitatea trebuie să rămână setată pe 0. Astfel, pe strat F, clic sub cadrul 1, selectat litera F, color *Brightness*, *Alpha* 80, identic pentru celelalte. Animaţia - ctrl+enter, *File*, *Save*.

- Continuarea aplicației 4 - stabilirea unui timp de a rămâne pe scenă textul: clic pe cadrul 70; se selectează straturile cu shift apăsat de sus în jos; se tastează F6 (*Insert key frame*); clic pe cadrul 100; cu shift de sus în jos; F6. Se selectează cuvântul Animate CC 2017, shift apăsat, iar cu ajutorul tastelor cu săgeţi se ridică textul (săgeata tastatură apăsată de 2, 3 ori). Clic între 70 şi 100

(pe *Timeline*), clic pe cadrul primului strat, cu shift pe ultimul, clic dreapta *Create motion tween*. Animaţia - ctrl+enter, *File, Save*.

- Continuarea aplicației 4 - fie animarea numelui autorului.

Se inserează un nou strat (se selectează primul strat, apoi *Insert layer*; dublu clic pe noul strat; se va numi *Autor*). Fie animarea din acest strat să apară de la cadrul 70, astfel pe layer autor la

frame 70, se tastează F6. Se alege *Alpha* 100. Pe scenă cu instrumentul *Text* se scrie numele autorului.

Pentru animare, numele autorului se transformă în simbol: selectat textul cu fereastră, F8, *Movie clip*, nume, Ok.

Pe stratul numelui autorului la frame 100 se inserează un *key frame* (F6). Pe acest strat între 70 şi 100, *Create motion tween* (fig. 6.35). Animaţia - ctrl+enter, *File, Save.*

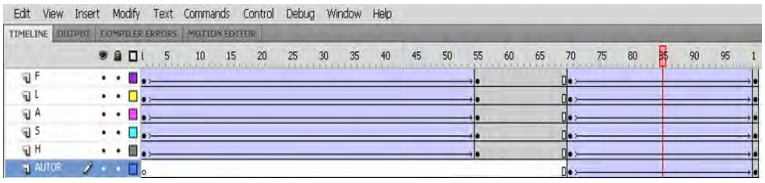


Fig. 6.35 Afișarea corecta în linia Timeline

- Continuarea aplicației 4 - oprirea animaţiei. Pentru a opri o animaţie se introduce o acţiune Stop în ultimul cadru dintr-un nou strat numit Acţiuni astfel: se selectează stratul 1; clic pe butonul Insert New Layer; dublu clic pe numele stratului; se redenumeşte Actiuni; clic pe ultimul cadru al stratului Acţiuni; se apasă tasta F6 pentru a introduce un nou cadru cheie; se deschide panoul Actions; clic pe buton +; din Global Functions, Timeline Control clic pe Stop.

Astfel, în panoul Actions s-a introdus comanda stop la acest keyframe pentru ca atunci când clipul va ajunge la ultimul frame să se oprească. Se blochează stratul Acţiuni executând clic pe punctul de sub pictograma Lock Layer. Animaţia - ctrl+enter (sau Control / Test Movie). Salvare.

6.9.5 Aplicaţia 5 (Animarea unei imagini importate)

Se selectează primul *frame* din scenă. Se importă în scenă imaginea căreia se doreşte a se atribui *Motion tween*. *File, Import, Import to Stage*. Se pot captura desene executate cu programe grafice (AutoCAD etc.).

Se selectează forma (imaginea) şi se transformă într-un simbol (tasta F8 sau clic dreapta pe obiect, *Convert to Symbol*). Se alege oricare din cele 3 simboluri. În acest exemplu este de preferat de transformat în *Graphic*, apoi se denumeşte.

La frame-ul 20 se introduce un *keyframe* (F6).

În keyframe-ul 20 selectat se mută simbolul într-o altă poziţie.

Între frame-urile 1-20 clic dreapta mouse şi se alege *Create motion tween*.

Animaţia - ctrl+enter sau *Control, Test Movie.*

Animaţia de întoarcere a obiectului la punctul de plecare: se selectează frame-urile (în acest exemplu cele 20 de frame-uri); se execută clic dreapta mouse se alege *Copy Frames ;* se selectează frame-ul imediat următor ultimului frame ; se execută clic dreapta, se alege *Paste Frames*. Apoi se selectează frame-urile lipite (de la 20 la 40), se execută clic dreapta mouse şi se alege *Reverse Frames.*

Se adaugă acţiunea *Stop* în tabela temporală, pentru oprirea animaţiei, şi pentru a elimina redarea la infinit a clipului video (vezi exemplul anterior).

6.9.6 Aplicaţia 6 (Animarea unui obiect utilizând Motion Editor)

Crearea obiectului. Se selectează instrumentul Oval şi se desenează un cerc cu shift apăsat. Sau cu dublu clic pe elipsa desenată, se setează din Inspectorul de proprietăţi dimensiunile W:, H:.

Selectat cercul şi se alege opţiunea Convert to Symbol (sau tasta F8) din meniul Modify. În fereastra apărută se selectează Type: MovieClip şi punctul de înregistrare (în colţul din stânga sus), se tastează un nume.

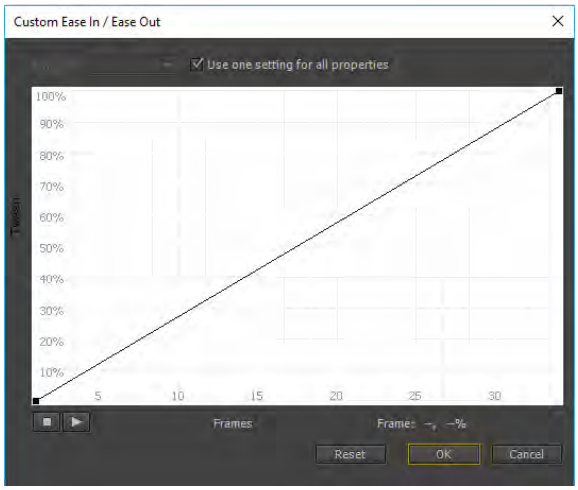


Fig. 6.36 Afișarea curbei de interpolare

Căderea obiectului (tip minge). Pentru a anima mingea trebuie să se seteze numărul de frame-uri care trec într-o secundă. Pentru asta se deselectează obiectul, iar din caseta de proprietăţi a întregului document la Frame rate: se alege valoarea 40, astfel animaţia creată se va desfăşura la viteza de 40 de frame-uri pe secundă (se poate modifica fundalul și dimensiunele scenei). Se selecteaza cercul, se mută deasupra scenei de lucru (asta va fi poziţia iniţială). În Timeline, se apasă frame-ul 60, clic dreapta mouse, se alege opţiunea Insert keyframe. Aici se defineste poziţia finală a mingii. Pe frame-ul 60, se selectează simbolul şi cu tasta Down se coboară poziţia mingii, la baza scenei, pentru poziţia finală. Se selectează un frame la întâmplare între 0 şi 60 şi se alege Motion tween din meniul Insert. Testare (Ctrl+Enter), mingea va avea o simplă mişcare de sus până jos, dar trebuie obţinută o cădere.

Aplicarea progresiei tween-ului de mişcare. Se selectează un frame la întâmplare (între 1 şi 60) şi se deschide panoul Motion Editor, sau lângă caseta de proprietăţi Ease, clic pe butonul Edit. Se va deschide graficul care indică poziţia.

obiectului în funcţie de timp, măsurat în frame-uri. Curba de interpolare a elementelor animate se poate modifica prin tragere (dublu clic pe curbă). Graficul (fig. 6.36) are două variabile: poziţia obiectului (în partea stângă, în procente) şi timpul (în partea inferioară, în frame-uri). Astfel, poziţia finală va avea coordonatele 100% şi 60. Se modifică acest grafic în aşa fel încât obiectul să se respingă atunci când ajunge în poziţia finală şi să se mişte de două ori până se opreşte. Se alege un punct pe la mijlocul graficului care se va poziţiona la coordonatele 25 si 90%. Se mai aleg trei puncte în care se pozitionează curba (fig. 6.37). Ok, testare film. Se pot relua modificările progresiei.

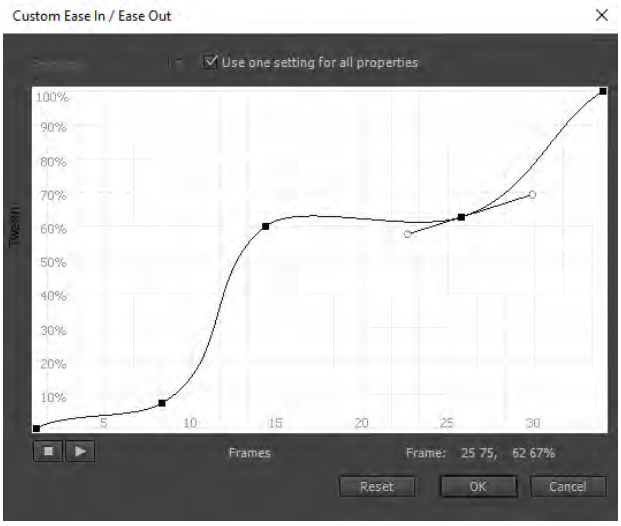


Fig. 6.37 Editarea curbei de interpolare

6.9.7 Aplicaţia 7 (Animarea unor linii)

Document nou. Layer 1 implicit. Se inserează trei straturi. Se redenumesc cele patru straturi cu nume: superior, inferior, stânga, dreapta.

- Layer superior, clic pe frame 1. Cu instrumental *Line*, cu shift apăsat se trasează o linie orizontală, apoi cu instrumentul selector pe linie, clic dreapta mouse *Copy* (sau *Edit, Copy*).

- Layer inferior, clic pe frame1, clic dreapta mouse, *Paste in place*. Linia din acest strat, care este suprapusă peste linia iniţială, se deplasează sub prima linie.

- Layer stânga, clic pe frame 1. Cu instrumental *Line*, cu shift apăsat se trasează o linie verticală, apoi cu instrumentul selector pe linie, clic dreapta mouse, *Copy* .

- Layer dreapta, frame1, clic dreapta mouse, *Paste in place*.

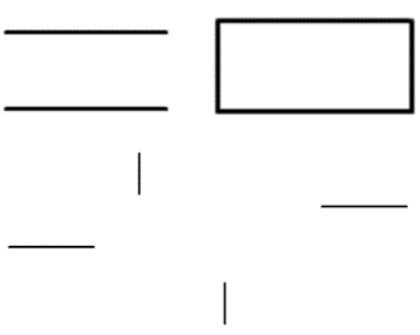


Fig. 6.38 Efectul comenzii Motion Tween

Linia din acest strat, care este suprapusă peste linia iniţială, se deplasează în dreapta. Pentru alipirea elementelor grafice se activează *Snap to object*.

- Se transformă cele patru linii pe rând, în simbol, prin selectarea straturilor (respectiv se selectează liniile), apoi din meniul *Modify* se alege *Convert to symbol*.

- Se introduce un *key frame* în fiecare strat în cadrul 40.

- Se deplasează liniilor din fiecare strat cu ajutorul săgeţilor tastaturii (fig. 6.38) şi se introduce pe fiecare strat *Motion tween* (layer superior, *frame* 1, cu shift apăsat se deplasează linia spre dreapta, apoi clic dreapta mouse, *Create motion tween*……).

Control, Test movie. Prin animarea liniilor se formează dreptunghiul iniţial.

Pentru oprirea animaţiei se introduce acţiunea *Stop* în ultimul keyframe, prin intermediul panoului *Actions*.

6.10 Shape Tween - crearea animaţiei prin modificarea aspectului formelor de-a lungul unor serii de cadre

Diferenţa esenţială faţă de Motion tween este că în cazul Shape tween nu se utilizează simboluri, ci imagini vectoriale brute, grafice negrupate.

Shape tween permite modificarea aspectului formelor de-a lungul unor serii de cadre, iar Animate CC 2017-ul execută calcule pentru crearea animaţiei în mod automat.

Se poate modifica în orice mod forma unei imagini vectoriale fără a schimba manual aspectul formei. Trebuie doar a se defini începutul şi sfârşitul tween-ului.

Etape:

- Se stabileşte care este primul cadru cheie al animaţiei (dacă este în cadrul 1 va fi cadru cheie, dacă nu, se selectează frame –ul de început, se tastează F6) şi se selectează;

- Se desenează obiectul. Shape tween nu se aplică simbolurilor și textelor (blocuri editabile de text), decât dacă au fost sparte în forme (Modify, Break Apart);

- Se alege cadrul de sfârşit al animaţiei (fie 30) şi se tastează F6 (cadru cheie);

- Selectat cadrul de început al animaţiei pentru a interpola un tween de formă;

- În tabela temporală apare o umplere verde şi o săgeată între primul şi ultimul keyframe. Se poate extinde lungimea de control prin tragerea de Playhead;

Pentru vizualiza animaţia, din meniul Control se alege Test movie / ctrl+enter, sau cu mouse-ul se trage capul de redare (linia verticală roşie din Timeline).

6.10.1 Adăugarea informaţiilor de formă în cadrele cheie de început şi sfârşit al animaţiei

Indicaţia formei permite definirea unor puncte corespondente ale formelor complexe animate, pentru o tranziţie lină. Fiecare indicaţie a formei are o anumită literă (*Modify, Shape, Add shape hint* - se vor adăuga puncte notate automat cu literele *a,b,c,d etc.* în centrul obiectului). Punctele ajutătoare vor fi poziţionate prin tragere, doar pe conturul elementelor grafice. Ca atare oriunde ar fi plasată indicaţia de formă *a* la începutul tween-ului, ea se deplasează în poziţia indicaţiei de forma *a* de la sfârşitul tween-ului. Se selectează desenul în cadrul cheie de inceput apoi pe calea *Modify, Shape, Add shape hint* se adaugă indicii (fig. 6.39). Cu instrumentul *Selection* se poziţionează indicii în ordine alfabetică pe suprafaţa formei. La fel se procedează şi în keyframe-ul final.

Fig. 6.39 Modificarea unei chei de la inceput

Indicii sunt corect poziţionaţi atunci când îşi schimbă culoarea de umplere de la roşu la galben pe cadru cheie de pornire, şi de la roşu la verde pe cadrul cheie final.

Dacă indicele de control nu a fost poziţionat corect el nu va fi luat în calcul la interpolare. Interpolarea constă în mutarea în timp a unui punct de control al elementului grafic iniţial în punct de control al elementului grafic final. Indicii neutilizaţi se trag de pe scenă cu instrumentul Selection apoi se alege *Shape* din meniul *Modify* şi opţiunea *Remove All Hints* din aplicaţie. Opţiunea *Show All Hints* se utilizează în cazul în care indicii de formă nu sunt vizibili după ce au fost plasaţi.

Există două opţiuni de mixare (caseta *Blend*) atunci când se aplică un tween de formă (fig. 6.40):

- *Distributive* generează o tranziţie mai fluentă pentru elemente curbe;

- *Angular* conservă liniile şi unghiurile în operaţia de tweening (numai cînd se lucrează cu forme care au linii drepte şi unghiuri ascuţite).

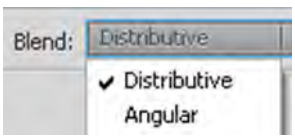


Fig. 6.40 Suboptiunea comenzii Distributive

6.11 Aplicaţi Shape Tween

6.11.1 Aplicaţia 1 (Modificarea unui contur oarecare în cerc)

Document nou. Se desenează un cerc în primul frame.

Clic pe frame 1 (se va selecta automat şi desenul), apoi din meniul *Insert* se alege *Shape tween*.

Clic pe ultimul frame, de exemplu 30, apoi clic dreapta, *Insert keyframe*.

În *Timeline* va apare o săgeată.

Clic pe frame 1. Automat apar puncte de control pe desen care se vor trage pentru deformarea cercului.

În frame 30 cercul va rămâne exact cum a fost iniţial desenat.

Animaţia: *Control / Play,* sau *Control / Test movie,* sau ctrl + enter.

Oprire: clic pe frame 30; se deschide panoul *Actions* din meniul *Window*; se tastează scriptul de oprire al animaţiei:

Stop();

6.11.2 Aplicaţia 2 (Transformarea unei steluţe în pentagon şi invers)

Cadrul 1 – se desenează o stea cu cinci colţuri (*Poystar, Options, Star*).

Cadrul 60 – se inserează un *Key frame* (F6).

Cadrul 30 , *Insert keyframe*, se activează butonul *Snap to object*. Cu instrumentul *Line* se unesc vârfurile două câte două, iar cu *Paint buchet* se umple locurile albe cu aceeaşi culoare cu cea a steluţei (se alege aceeaşi culoare pentru *Fill* şi *Stroke*).

Selectat cadrul 1, apoi din meniul *Insert* se alege *Shape tween.*

Selectat cadrul 30, apoi din meniul *Insert* se alege *Shape tween. Control, Test movie.*

Inspectorul de proprietăți: *Ease* - se alege o valoare pozitivă, animaţia porneşte rapid, apoi lent; *Blend – Angular* pentru conservarea elementelor unghiulare.

6.11.3 Aplicaţia 3 (Transformarea unui dreptunghi în elipsă utilizând indicaţia formei)

În cadrul 1 se trasează un dreptunghi. Cadrul 30, clic dreapta mouse, *Insert keyframe*, apoi se şterge dreptunghiul şi se deseneaza o elipsă. Selectat cadrul 1 iar din meniul *Insert* se alege *Shape tween*. *Control, Test movie.* Va rezulta mai mult o rotire.

Indicaţia formei

Punctele ajutătoare vor fi poziţionate doar pe conturul elementelor grafice.

Selectat cadrul 1, *Modify, Shape, Add shape hint* – se vor adăuga pe rând patru puncte de control notate automat cu literele *a,b,c,d* în centrul dreptunghiului. Prin tragerea lor se poziţionează fiecare literă în cele patru colţuri ale dreptunghiului (fig. 6.41).

Fig. 6.41 Adăugarea punctelor de control

Selectat cadrul 30, apar automat cele patru puncte de control suprapuse în centrul elipsei. Prin tragere se poziţionează fiecare punct pe contur.

Animaţia, *Control, Test movie.* Punctul *a* al dreptunghiului va ajunge în punctul *a* al elipsei etc. Dacă punctul de control nu a fost poziţionat corect el nu va fi luat în calcul la interpolare. Interpolarea constă în mutarea în timp a unui punct de control al elementului grafic iniţial în punct de control al elementului grafic final.

Dreptunghiul are patru puncte de control, elipsa are şase puncte de control. Prin transformarea elipsei în dreptunghi utilizând indicaţia formei prin şase puncte, se elimină punctele de control neutilizate prin tragere în afara figurii.

6.11.4 Aplicaţia 4 (Transformarea unui pătrat în cerc)

Document nou, un singur layer. Se desenează un pătrat în primul frame cu o culoare aleasă.

Centrare: cu selectorul se selectează pătratul printr-o fereastră, apoi *Modify, Align*, bifat *Align To stage* (faţă de scenă), apoi *Modify, Align, Orizontal center, şi Modify, Align, Vertical center.* Pentru centrare, mai simplu după selectarea obiectului, în panoul *Align* din meniul *Window* bifat *Align To stage*, apoi clic pe butoanele de centrare orizontal şi centrare vertical (fig. 6.42).

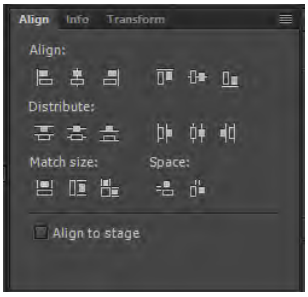


Fig. 6.42 Intrumentele de aliniament

Clic pe frame 1, iar din meniul *Insert* se alege *Shape tween*.

Pe frame 30, clic dreapta mouse, *Insert keyframe*.

În *Timeline* apare o undă continuă. În *key frame* 30 se şterge pătratul (unda continuă va fi acum o linie întreruptă). Se desenează un cerc şi se centrează pe scenă.

Animaţia: ctrl + enter.

Dacă se doreşte să rămână cercul un timp pe scenă, la cadrul 50 se inserează un *Key frame*. Animaţia: ctrl + enter. Se copiază primul cadru. Clic pe frame 1, clic dreapta mouse, *Copy frames*. La cadrul 80 (50+30) clic dreapta mouse, *Paste frames*.

Se poate continua să mai rămână 20 de cadre. La frame 100 (80+20) se înserează un *Keyframe*. Animaţia: *Control, Test movie.*

6.11.5 Aplicaţia 5 (Transformarea unui cerc în stea)

În frame 1 se desenează un cerc iar la frame 20 pe scenă. *Insert key frame* şi se desenează o stea care se mută peste cerc. Clic pe cadrul 1, se alege *Shape tween* din meniul *Insert*. *Control, Test movie*.

6.11.6 Aplicaţia 6 (Animarea unui gradient)

Frame 1. Din panoul *Color* se alege *Radial gradient* (fig. 6.43), apoi se desenează un cerc.

Cu instrumentul *Gradient transform*, se mută centrul gradientului. În frame 20, *Insert key frame*, apoi cu instrumental *Gradient transform*, se mută centrul gradientului. În cadrul 1 se alege *Shape tween* din meniul *Insert*. *Control, Test movie.*

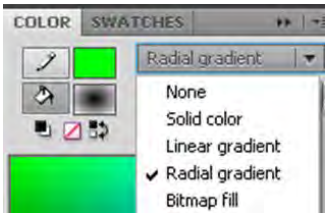


Fig. 6.43 Subopțiunea comenzi color

6.11.7 Aplicaţia 7 (Tween shape creat cu simbol)

Un *tween shape* nu este creat cu simboluri. Simbolurile tip *Movie clip* sunt de fapt filme incluse în interiorul filmului *Animate CC 2017*.

Document nou. *Insert, New simbol, Movie clip.* Se va deschide automat modul de editare al simbolului (sau dublu clic pe pictograma simbolului din *Library*).

În cadrul 1 se desenează o stea. În cadrul 30 se inserează un *Key frame*, apoi se şterge steaua şi se desenează un pentagon. În cadrul 1, se alege *Shape tween* din meniul *Insert*. Se revine la scena 1 (în care animaţia nu este afişată), iar în cadrul 1 se trage simbolul din bibliotecă, în trei poziţii diferite pe scenă. Animaţia: Ctrl+enter.

6.12 Motion Guide - crearea animaţiei după traseu

Tween-urile de mişcare pot fi utilizate şi pentru deplasarea unui simbol de-a lungul unui traseu prestabilit. Se poate obţine un traseu desenând o linie cu *Pencil*, *Pen* sau *Line,* după care

se aplică un simbol la ambele capete ale traseului. Acest traseu trebuie plasat într-un strat *Motion guide* ceea ce înseamnă că el nu va fi vizibil după ce se publică documentul Animate CC 2017.

Toate traseele create în strat vor putea fi utilizate pentru ghidarea unui obiect animat. Liniile de ghidare permit animarea obiectelor de-a lungul unui cerc, pătrat, a unei linii, a unei curbe sau un alt tip de formă desenată.

Adobe Animate CC 2017 CC aduce o îmbunătăţire programului, astfel, straturile standard pot fi convertite automat în straturi de ghidare utilizând meniul contextual (clic dreapta pe strat, *Guide, Add Classic Motion Guide*), sau prin modificarea setărilor din caseta de dialog *Layer Properties.*

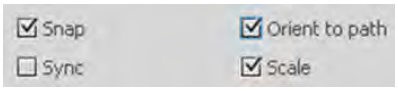


Fig. 6.44 Inspectorul de proprietăţi

Există 4 opţiuni în Inspectorul de proprietăţi (fig. 6.44) care se referă la liniile de ghidare a mişcării şi la *tweening*:

- *Orient to path* permite orientarea obiectelor în direcţia în care se mişcă de-a lungul traseului.

Obiectul este rotit pentru a se alinia la curbă.

- *Sync* permite sincronizarea animaţiei din copia creată (instanţă) cu tabela temporală principală.

- *Snap* permite prinderea unui obiect folosind punctul de înregistrare al acestuia şi adăugarea lui în traseul liniei de ghidare a mişcării. În cazul în care conţinutul stratului de ghidare este în format vectorial se va activa opţiunea *Snap to Object (View, Snapping, Snap to Object*).

6.13 Aplicaţii Motion Guide

6.13.1 Aplicaţia 1 (Animarea unui simbol de-a lungul unui traseu)

Layer 1 se redenumeşte layer simbol.

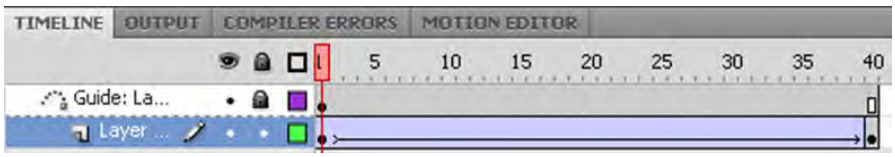


Fig. 6.45 Afișarea layer-ului Guide

Clic dreapta pe layer simbol, *Add Classic Motion Guide.* Un nou layer va apărea deasupra celui selectat cu denumirea "*Guide: Layer 1*" împreună cu iconiţa de traiectorie ghid. Se redenumeşte *Traiectorie*. Această procedură indentează în mod automat stratul 1 astfel încât să-i poată fi aplicată linia de ghidare (fig. 6.45).

În layer *Traiectorie* se desenează un traseu (*Pencil*), iar în cadrul 40 se inserează un *frame*, (tasta F5), astfel curba va fi copiată în toate cadrele. Animate CC 2017 CC inserează automat un *frame*.

În layer simbol se desenează un dreptunghi. Se selectează desenul, apoi se transformă în simbol *Modify, Convert to symbol*, şi se alege *Movie Clip* (centrul de înregistrare va fi în centrul simbolului). În cadrul 40 se inserează un *Key frame* (F6).

În cadrul 1 al stratului simbol se mută centrul dreptunghiului în punctul de start al traiectoriei. În cadrul 40 se mută centrul dreptunghiului în punctul final al traiectoriei.

Clic dreapta pe frame 1 al stratului simbol şi se alege *Create Classic Tween.*

Se bifează opţiunea *Snap* pentru ca simbolul să se alipească capetelor traseului, şi opţiunea *Orient to Path* pentru ca simbolul să se rotească după traiectorie.

Animaţia: *Control, Test Movie.*

6.13.2 Aplicaţia 2 (Animarea unei imagini importate, de-a lungul unui traseu vectorial)

Se importă în scenă imaginea căreia i se va atribui *Motion guide*. *File, Import, Import to Stage* (sau Ctrl + R). Sau se poate crea o forma cu instrumentele de desenare.

Se selectează imaginea şi se transformă într-un simbol (tasta F8), în oricare din cele 3 tipuri (*Movie clip, Buton* sau *Grafic*), apoi se denumeşte.

Se execută clic dreapta pe denumirea stratului în care se află simbolul şi se alege *Add Classic Motion Guide* din meniu. Un nou layer va apărea deasupra celui selectat cu denumirea "*Guide: Layer 1*" împreună cu iconiţa de traiectorie ghid. Această procedură indentează în mod automat stratul 1 astfel încât să-i poată fi aplicată linia de ghidare.

În acest layer nou, în primul frame se desenează traiectoria pe care simbolul o va urma, cu ajutorul creionului, liniei, cercului sau dreptunghiului (fie cu *Pencil*, în *Option* se selecteată modificatorul *Smooth* - ondulează păstrând traseul).

În frame-ul 70 al layer-ului Simbol, se inserează un Key frame (F6).

În frame-ul 70 al layer-ului *Guide*, se inserează un Key frame (F6).

Pe frame-ul 1 a layer-ului ce conţine simbolul se mută simbolul la începutul traiectorie, dar astfel încât cercul din centrul acestuia să fie pe traiectorie. Se selectează frame-ul 70 al layer-ului ce conţine simbolul, apoi se mută simbolul la sfârșitul traiectoriei.

Clic dreapta pe orice frame din tabela temporală de pe stratul simbolului şi se selectează din meniul contextual *Create Classic Tween Motion* apoi se bifează *Orient to path* şi *Snap.* Control > Test Movie (sau Ctrl + Enter).

- Viteza de mişcare. Pentru a se aplica o progresie la sfârşitul animaţiei se selectează primul cadru al stratului simbolului, iar în Inspectorul de proprietăţi în câmpul de text *Ease* se scrie valoarea -100 (sau se trage de cursor). *Control, Test movie.*

- Oprirea animaţiei. Pentru a opri animaţia se plasează o acţiune *stop* în ultimul cadru dintr-un nou strat numit *Acţiune.* Se selectează stratul 1, iar apoi clic pe butonul *Insert New Layer*. Dublu clic pe numele stratului, se redenumeşte *Acţiune*. Clic pe ultimul cadru al acestui strat, se apasă tasta F6 pentru a introduce un nou cadru cheie. Se selectează noul cadru cheie şi se deschide panoul *Actions* din meniul *Window*.

În panoul de scripturi se scrie următorul cod ActionScript : stop();

6.13.3 Aplicaţia 3 (Animaţie în animaţie)

Document nou. *Insert, New simbol, Movie clip*. În cadrul 1 se desenează o stea, în cadrul 30 se inserează un *Key frame* (F6) apoi se şterge steaua şi se desenează un pentagon. În cadrul 1 clic dreapta mouse şi se alege *Create shape tween.*

Se revine la scena 1 (în care animaţia nu este afişată), iar în cadrul 1 se trage desenul simbolului din bibliotecă pe scenă (*Window, Library*).

Deplasarea simbolului animat pe o traiectorie:

- Se selectează layer-ul cu steaua desenată, apoi clic dreapta mouse *Add Classic Motion Guide*. În noul strat se desenează o traiectorie, iar în cadrul 30 *insert frame* (sau tasta F5);

- În layer stea la cadrul 30, *Insert key frame* (F6), se centrează steaua la începutul şi sfârşitul traiectoriei, apoi în cadrul 1 se alege *Create Classic Tween,* şi se bifează opţiunea *Orient to path* şi *Snap*.

Animaţia: Ctrl+enter, steaua va străbate traiectoria şi se va transforma în pentagon.

6.14 Metoda animării cu ajutorul măştilor

Multe animaţii de pe Web create în Animate CC 2017 sunt realizate prin mişcarea măştilor şi nu prin animarea elementelor grafice sau deplasarea simbolurilor.

În Animate CC 2017 un strat de mască este utilizat pentru a defini zona vizibilă de sub mască (ca o lanternă într-o cameră întunecată). Măştile pot fi statice sau animate.

Etapele de creare a unei măşti sunt următoarele:

- se selectează stratul cu obiectul care va avea o mască deasupra lui – va fi stratul de mascat;

- se inserează un nou strat deasupra lui şi se va denumi Masca pentru a fi identificat (Insert layer, dublu clic pe el, redenumit Masca);

- în stratul Masca se desenează un cerc sau un dreptunghi cu o culoare, deasupra obiectului care va avea mască (zona de umplere cu culoare va fi complet transparentă în mască şi orice zonă neumplută cu culoare va fi opacă în mască);

- clic dreapta pe stratul Masca şi din meniul cursor se alege Mask. Se poate schimba comportamentul stratului Normal în Mask din caseta Layer Properties. Stratul mască va deveni mask layer şi stratul cu obiect care este imediat dedesupt va fi legat de Mask layer, iar numele lui va fi indentat (masca va fi aplicată conţinutului stratului respectiv).

Se poate vedea stratul prin mască dacă ambele straturi (cel de mascat şi mask) sunt blocate, lucru care se face automat de program. Deblocarea unuia din meniul contextual Show Masking, va permite efectuarea de schimbări. Gradienţii pe stratul mască sunt ignorate.

6.15 Aplicaţii - metoda animării cu ajutorul măştilor

6.15.1 Aplicaţia 1 (Masca tip cerc)

Fie un desen importat, iar deasupra lui o mască tip cerc. Prin crearea măştii se va vedea ce este sub mască, invers ca în realitate.

Dublu clic pe layer 1, redenumit Poza, enter.

File , Import, Import to stage, dublu clic pe desenul dorit (sau copy/paste). Automat desenul va fi adăugat în Library, de unde se va trage pe scenă (imagine importată: www.google.ro, Imagini, Flowers, clic pe o poză, Save picture, .jpeg)

Se modifică poza de pe scenă cu instrumentul Free transform (tasta shift apăsată la tragere, pentru modificarea proporţională). Punctul înnegrit de sub frame 1 arată că există un obiect pe stratul Poza.

Crearea măştii:

- se selectează primul strat, clic dreapta, Insert layer, redenumit Masca, enter;

- se alege o culoare, fie galbenă şi se desenează un cerc (nu contează culoarea, dar important să fie culoare);

- clic dreapta mouse pe stratul mască şi se alege din meniul cursor Mask. Va apare numai poza din cerc, culoarea galbenă a cercului fiind invizibilă.

File, Save as, Masca 1.fla; Ctrl+enter, va rezulta desenul într-un cerc.

6.15.2 Aplicaţia 2 (Mască compusă dintr-o stea şi un text)

Document nou, file, Import, Import to stage, ... dublu clic pe desenul dorit.

Se selectează poza de pe scenă iar cu Free transform, se măreşte (shift apăsat). Prin dublu clic pe numele stratului 1 se redenumeşte în Poză, enter.

Etape: selectat stratul care va avea mască, clic pe numele strat (frame 1 se va înnegri), clic dreapta, Insert layer, redenumit Masca, enter; se desenează în stratul Masca o stea (cu selectorul dublu clic pe stea şi se trage în poziţia dorită); se scrie un text de exemplu Masca, cu o culoare (pentru mărirea textului se selectează cuvântul apoi se trage de cursorul înălţimii literelor); clic dreapta pe stratul Masca şi se alege Mask din meniul desfăşurabil; se descuie stratul Masca pentru că automat programul încuie stratul indentat; clic pe scenă, pentru deselectare; textul se converteşte în forme de bază pentru a reprezenta o mască (clic pe cuvântul Masca scris anterior, Modify, Break apart apelat de două ori); se încuie stratul Masca. Ctrl + enter.

Dacă în acest exemplu masca era formată numai din text, textul nu mai trebuia convertit în forme de bază.

6.15.3 Aplicaţia 3 (Animarea unei măşti deasupra unui desen importat)

Prin animarea măştii se va vizualiza doar desenul de sub mască.

Fie o poză (File, Import, Import to stage, pentru vizualizarea desenului clic pe buton dreapta sus şi se alege Thumbralls, open) sau desen grafic importat, sau un text scris. Se redenumeşte stratul în Poza, enter. Clic dreapta pe stratul poza, Insert layer, redenumit Masca, enter. Fie masca, un cerc (sau dreptunghi) care se va deplasa de sus stânga în dreapta jos, sau pe orizontală. Se încuie stratul Poza.

Clic pe stratul Masca, pe frame 1, şi se desenează un cerc cu o culoare dorită.

Animarea măştii:

- se transformă cercul din stratul Masca în simbol (selectat cu selectorul printr-o fereastră, Convert to symbol sau F8, tip Movie clip, introdus nume Cerc animat, Ok);

- în dreptul stratului Masca clic pe frame 1, se mută cercul în stânga sus, clic pe frame 50, Insert keyframe (F6) şi se mută cercul pentru a prelungi vizualizarea;

- pe stratul Poză la frame 50 se apasă tasta F5 pentru a introduce cadre simple ce păstrează imaginea şi la cadrul 50 (sau cadru cheie/F6 daca se fac modificări);

- în stratul Masca clic dreapta pe un frame, iar din meniul cursor se alege Create motion tween.

Se transformă stratul mască în Mask.

Clic dreapta pe layer Masca şi se alege Mask.

Ctrl + enter.

6.15.4 Aplicaţia 4 (Animarea unei măşti deasupra unui text scris pe un desen importat)

Stratul 1 redenumit Poza, enter, inserat poza dorită.

Insert layer, redenumit Masca, enter.

Pentru a observa faptul că masca influenţează doar stratul mască se introduce un strat nou: clic pe stratul Poza, Insert layer, redenumit Text. În acest strat pe frame 1 se scrie de exemplu Masca animată.

Se încuie stratul Poza şi stratul Text.

Fie masca un cerc care se deplasează pe text din partea stânga în dreapta.

Clic pe stratul Masca, clic pe frame 1, şi se desenează un cerc cu o culoare.

Animarea măştii:

- se transformă cercul din stratul Masca în simbol (selectat cercul, F8, Movie clip, nume cerc animat, Ok);

- în dreptul stratului Masca clic pe frame 1, se mută cercul în stânga sus, clic pe frame 50 apoi tasta F6 şi se mută cercul;

- pe stratul Text şi stratul Poza (descuiate) la frame 50 se apasă tasta F5 pentru a introduce cadre simple ce păstrează imaginea şi la frame 50;

- Clic dreapta pe un frame în stratul Masca, Create motion tween.

Se transformă stratul Masca în Mask (clic dreapta pe strat şi se alege Mask).

Stratul mască va deveni mask layer şi stratul Text care este imediat dedesupt va fi legat de Mask layer, iar numele lui va fi indentat (masca va fi aplicată conţinutului stratului respectiv).

Ctrl+enter. Save.

6.15.5 Aplicaţia 5 (Continuarea aplicaţiei anterioare)

Deschis exemplul anterior, se inserează un nou strat denumit Dreptunghi şi se închid celelalte straturi. În noul strat pe frame 1 se desenează un dreptunghi şi se transformă în simbol (selectat cu fereastră, F8, nume Dreptunghi animat, tip Movie clip, Ok)

Clic pe layer Dreptunghi, clic pe cadru 1 şi clic pe desen. Fie 25 ultimul cadru se tastează F6, se mută dreptunghiul mai jos.

Între 1 şi 25 clic dreapta pe Timeline, Create motion tween, iar din Inspectorul de proprietăţi se alege Rotate- CW.

Fie la sfârşit, întoarcerea dreptunghiului: pe cadrul 1 clic dreapta, Copy frame, în ultimul cadru 50 (25+25), clic dreapta, Paste frame. Între 25 şi 50, Create motion tween. Se dezactivează celelalte straturi. Ctrl + enter. Masca a influenţat doar stratul pentru care s-a creat layer Mask. Se pot insera „n” straturi.

6.15.6 Aplicaţia 6 (Animarea unei măşti deasupra unui text)

Fie un text scris pe un rând în strat numit Text. Se converteşte textul în elemente grafice – selectat textul apoi selectată de două ori opţiunea Break Apart din meniul Modify.

Deasupra stratului se inserează un strat numit Masca. Se ascunde stratul Text, şi se desenează o bulină pe stratul Masca mai mare decât înălţimea textului.

Se selectează bulina, se transformă în simbol - F8, Movie Clip.

Se afişează stratul Text, se poziţionează simbolul deasupra primului caracter.

În poziţia 30 se inserează cadru cheie în ambele straturi, iar cu Shift apăsat se mută bulina deasupra ultimului caracter (pe stratul Masca).

Se selectează primul cadru din stratul Masca, se alege din Inspectorul de proprietăți Tween, Motion.

Clic dreapta pe stratul Masca şi se alege opţiunea Mask. Testare.

6.15.7 Aplicaţia 7 (Animarea unei măşti după o traiectorie prestabilită deasupra unui desen)

Fie strat numit Poză (se importă în scenă o imagine bitmap – File, Import, Import to stage, selectat fişierul). Se poate redimensiona scena după dimensiunile imaginii importate (se poziţionează poza în punctul 0,0 în fereastra Info, apoi Modify, Document, buton Contents, Ok).

Deasupra stratului Poza se inserează stratul Masca. Se desenează un cerc, se transformă cercul în simbol F8, de tip MovieClip. Dublu clic pe simbol pentru editare. Se selectează cercul din scenă şi se converteşte pentru a doua oara în simbol de tip MovieClip (F8). Încă nu se revine la scena 1.

Clic dreapta pe layer-ul ce conţine cercul simbol, Add Motion Guide, se desenează o traiectorie în acest strat. La poziţia 30 - F6 în ambele layer-e. Se poziţionează bila la începutul (cadrul 1) apoi la sfârşitul traiectoriei.

În stratul în care se află cercul se selectează cadrul 1, iar din Inspectorul de proprietăţi la Tween se alege Motion. Se revine la scena 1.

Clic dreapta pe strat Masca din scena principală, se alege Mask. Testare. Sub layer Masca şi Poza se poate introduce al treilea strat în care se atașează o altă imagine.

6.15.8 Aplicaţia 8 (Animarea unei măşti după o traiectorie prestabilită pe un text - făra a se insera layer Mask)

Document nou, clic dreapta pe layer-ul 1 existent, Add Motion Guide.

- În primul strat cel superior (Guide) se parcurg următorii paşi:

Text, static, font Arial Black, dimensiune 90, indice de spaţiere mic -5 (A/V). Se scrie un text;

Modify, Break Apart de două ori pentru a transforma fiecare literă în element grafic, apoi cu Ink Bottle se definesc marginile fiecărei litere (ales culoare, Ink Bottle, clic pe exteriorul literelor);

Pentru a rămâne doar conturul literelor, se elimină interiorul, se șterg marginile literelor pentru a fi unite cu linii, se forţează unirea, astfel încât conturul să poată fi realizat printr-o singură trasare, se stabileşte un punct de plecare ştergând cu Erase o zonă mică oriunde în interiorul conturului (de preferat pe prima litera).

- În al doilea strat ghidat (layer 1), se parcurg următorii paşi:

Se alege un gradient circular, factorul de transparenţă maxim;

Se desenează o bilă cu noul gradient, fără contur (dublu clic pe contur, delete);

Se converteşte bila în simbol F8;

Se poziţionează bila pe prima literă unde este întreruptă.

În ambele straturi se introduc cadre cheie la poziția 100. Se poziţionează bila în ultimul cadru tot pe prima literă dar în celălalt punct unde este litera întreruptă. Se selectează primul cadru al bilei, Tween, Motion. Testare.

Bila se va deplasa pe conturul caracterelor (fig. 6.46).

Pentru a vizualiza conturul caracterelor, se copiază conturul din stratul ghidat (layer 1) în alt strat (strat poziţionat ultimul).

Fig. 6.46 Animație după conturul unor caractere

6.16 Onion skinning - crearea animaţiei cadru cu cadru

Onion skinning este metoda de previzualizare, utilizată pentru orice tip de animaţie şi constă în afişarea simultană a mai multor cadre (poziţia simbolului în fiecare moment). Cadrele (*onion skin* - foi de ceapă) sunt afişate transparent pentru a putea fi vizibile – harta modificărilor cadrelor.

Fiecare cadru de animaţie trebuie creat, prelucrat, şi corectat manual, de aceea necesită cel mai mult timp faţă de celelalte tipuri de animaţie, dar oferă un control mai bun asupra mişcării şi aspectului animaţiei. Crearea animaţiei cadru cu cadru este utilizată în cazul animării expresiilor faciale sau pentru crearea unui ciclu de mişcare. Cu ajutorul acestui tip de animaţie se poate vizualiza şi conţinutul cadrelor anteriore sau ulterioare. Este indicat a se crea desenele cu planşeta grafică.

În *Timeline* sunt următoarele opţiuni pentru *Onion skinning:*

Onion Skin - cadre afişate*;*

Onion Skin Outlines – figurează doar conturul simbolului. Culoarea se poate schimba cu ajutorul casetei de dialog *Layer Properties*;

Edit multiple Frames – se pot edita cadrele cheie aflate între parantezele intervalului afişat;

Modify Onion Markers – schimbare margini interval;

Onion all – va marca toate cadrele existente în film;

Always Show Markers – indică intervalul chiar după ce *Onion skin* a fost oprit;

+Anchor Onion – blocare cadre afişate în poziţii dorite.

Frame-ul curent indicat de poziţia *Playhead* este afişat la opacitatea de 100%, în timp ce alte cadre din secvenţă sunt afişate într-o opacitate redusa (sau numai prin contur), în funcţie de butonul *Onion Skin* selectat.

6.17 Aplicaţii Onion skinning

6.17.1 Aplicaţia 1 (crearea animaţiei cadru cu cadru)

- Fie un simbol creat în cadrul 1.

În cadrul 30 se inserează un *Key frame* (F6), se mută simbolul.

În cadrul 60 se inserează un *Key frame* (F6), se mută simbolul în altă poziţie.

Clic dreapta pe cadrul 1 – *Create Motion Tween*.

Clic dreapta pe cadrul 30 – *Create Motion Tween*.

Clic pe buton *Onion Skin*, apare intervalul animatiei. Se trag de cele două paranteze pentru a cuprinde tot intervalul (1-60).

Clic pe buton *Onion Skin Outlines* şi *Edit multiple Frames.* Pentru modificarea animaţiei, cu selectorul se deplasează pe scenă poziţiile cheie ale simbolului.

- Fie un fişier creat cu tween de formă.

Se activează funcţia *Onion skinning* prin selectarea butonului *Onion Skin Outlines* de sub tabela temporală şi *Modify Onion Markers – Onion all*. Se inserează un nou cadru cheie la sfârşitul tween-ului de formă.

Conţinutul cadrului anterior va fi introdus în noul cadru. Se poate trage de marginile marcajelor Onion skin de deasupra tabelei temporale pentru a vedea mai multe cadre ale animaţiei. Se modifică cadrul cheie creat anterior (se selectează cadrul) se deselectează imaginea de pe ecran, cu mouse-ul deasupra, se modifică şi se trage de element în poziţia dorită. Cadrul apare acum modificat faţă de cel anterior.

Se inserează noi cadre cheie şi se modifică imaginea, similar, de câte ori este nevoie.

Fig. 6.47 Efectul de întoarcere a paginii

Deoarece funcţia *Onion skin* afişează un contur pentru fiecare cadru în jurul celui în care se lucrează, aceasta ajută la a vedea animaţia în timp ce se execută editarea (se poate trage capul de redare pentru a vedea animarea). Ctrl+enter.

- Detalierea efectului de întoarcere a paginii prin animaţie cadru cu cadru.

Se crează un efect de întoarcere a paginii cu *tween shape*: fie o linie în frame 1; pe frame 50 selectat, se tastează F6; linia să nu fie selectată, cu selectorul clic pe scenă apoi se modifică linia cu mouse-ul (se îndoaie, se trage de capătul superior al liniei, se menţine baza într-o poziţie fixă); se selectează cadrul 1, iar pentru *Tween* se alege *Shape*; Animaţia - Ctrl+enter.

În continuare se crează efectul de întoarcere a paginii cu *onion skinning* (fig. 6.47):

- se activează funcţia *Onion skinning* prin selectarea butonului *Onion Skin Outlines* de sub tabela temporală şi *Modify Onion Markers – Onion all;*

- clic pe cadrul 51, se tastează F6, clic pe scenă pentru deselectarea liniei, se trage cu mouse-ul de capătul superior al liniei;

- se selectează cadrul 52, se tastează F6 (conţinutul cadrului 51 va fi automat copiat în frame 52), clic pe scenă, se modifică curbura liniei;

- se selectează cadrul 53, tasta F6, clic pe scenă, se modifică curbura liniei. Se pot face 10 cadre cheie pentru a finaliza animaţia. Animaţia - Ctrl+enter. Pentru atenuarea imaginii paginii în timpul animaţiei cadru cu cadru se revine la fiecare cadru cheie şi se selectează un alt procent al valorii *Alpha* pentru linie (clic pe 51, cu selectorul se selectează prima linie, se trage de glisorul *Alpha* la 80% din *Color mixer*, clic pe 52, se selectează a doua linie *Alpha* 70% etc., în ultimul cadru *Alpha* 10%).

Inserarea cadrelor goale la sfârşitul animaţiei: se selectează cadrul 80, F5; ctrl+enter.

În clipul video redat continuu pagina va părea că se întoarce în mod repetat cu o pauză între fiecare întoarcere.

- Animarea razelor de soare: se selectează frame-urile 5 -1; *Modify*, *Convert to Black Keyframe*; în frame 1 se desenează cu *Brush* un cerc şi raze de soare; clic pe buton *Onion skin outlles*; clic pe buton *Edit multiple*; în frame-urile următoare *Insert key frame* şi se desenează razele de soare în altă poziţie; animaţia - ctrl+enter.

6.18 Utilizarea animaţiilor şi a efectelor incluse în Adobe Animate CC 2017 CC

6.18.1 Motion Presets, Filters

Adobe a inclus o colecţie de animaţii bazate pe *Motion tween*, presetări de mişcare (*Motion Presets*) aplicate oricărui obiect, care pot fi accesate din meniul *Window* (fig. 6.48). Ele pot fi modificate utilizând panoul *Motion Editor*.

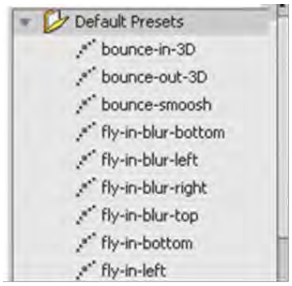


Fig. 6.48 Colecția de animații

Se selectează elementul convertit în simbol apoi se alege animaţia dorită pe calea: *Window, Motion Presets; Default Presets (Bounce, Flay, Pulse, Smoke, Spiral-3D, Swoosh, Text-sceoll-3D, Wave, Zoom-in-2D, Zoom-in-3D), Apply.*

O singură animaţie poate fi aplicată unui element. Următoarea animaţie setată, o va înlocui pe cea anterioară.

Dacă elementul selectat nu este tip simbol sau câmp de text, după alegerea animaţiei apare caseta de dialog pentru atenţionare.

Efecte de înceţoşare a umbrelor căzute, adăugarea unui efect de atenuare, de ştergere, transformare, sunt câteva efecte predefinite, instalate o dată cu Animate CC 2017-ul, asupra elementelor grafice sau simbolurilor din bibliotecă (fig. 6.49).

Fig. 6.49 Tipurile de filtre

După selectarea elementului se alege efectul dorit din panoul *Properties*, secţiunea *Filters*, buton *Add Filters (Drop Shadow, Blur, Glow, Bevel,…)*.

Setările individuale pot fi modificate în orice moment, efectele predefinite fiind îmbunătăţite şi mai uşor de accesat în CC.

(Versiuni anterioare: selectare element; *Insert, Timeline Effects*, sau clic dreapta pe element şi ales *Timeline Effects*; Pentru modificarea setărilor : *Modify, Timeline effects, Edit effect;* Pentru eliminarea efectului în întregime: *Modify, Timeline effects, Remove effect).*

Pentru proprietăţile *Glow, Drop Shadow* (umbre)– se setează direcţia de compensare (*Angle*) şi valoarea pixelilor pentru distanţa dintre punctul central al originalului şi punctul central al filtrului (*Distance Gradient – 5 este* valoarea implicită). Gama distanţei este de la -32 la 32 pixeli.

Se pot seta culorile preferate, culoarea implicită pentru *Drop Shadow* este negru, pentru *Glow* este roşu.

Dacă opţiunea *Hide object* este activat obiectul original dispare dar, umbra este păstrată.

Pentru un efect static (un singur cadru) programul poate multiplica elementul selectat într-o matrice cu linii și coloane prin opţiunea *Copy to Grid.*

Efectul *Distribute Duplicate* multiplică elementul selectat de un număr de ori la distanţe specificate. Fiecare copie poate să apară după un anumit număr de cadre prin modificarea valorii *Offset Start Frame*. Se poate indica factorul de mărire, micşorare, rotire al elementului nou creat, culoarea copiilor, transparenţa.

Efectul dinamic (animarea) se realizează prin multiplicări ale obiectului pe un anumit număr de paşi. Se selectează obiectul (fie un cuvânt, sau un desen grafic) apoi opţiunea din *Motion Presets*. Se poate seta numărul de cadre în care se desfăşoară animaţia, numărul de multiplicări, direcţia, factorul de mărire. În *Library* va apare automat un folder *Filters (Effects)*, în care se mută elementul grafic. Animaţia - *Control, Test movie.* Efectul de mărire sau micşorare a distanţei dintre caracterele unui text selectat se poate realiza prin alegerea centrului animaţiei, numărul de cadre, distanţa finală dintre caractere şi mărimea lor din ultimul cadru.

Efectul de umbră proiectată a unui câmp de text selectat se obţine cu opţiunea *Drop Shadow*. Se va deschide o nouă fereastră, în care se setează caracteristicile dorite (poziţia faţă de obiect, culoarea umbrei, transparenţa). Clic pe butonul *Update Preview* pentru a previzualiza efectul înainte de aplicare, OK, se revine pe scenă. Efectul aplicat crează în mod automat noi simboluri grafice în *Library* şi un nou dosar cu efectul respectiv.

Se pot crea animaţii personalizate prin combinarea efectelor create prin *Filters* cu animaţii bazate pe *Motion tween* şi create prin *Motion Presets*.

Efectul *Expand* (mărire), sau *Squeeze* (micşorare) este un efect dinamic, care poate fi aplicat textelor sau mai multor simboluri selectate simultan. Se crează mai multe instanţe (*Edit, Duplicate)*. Se selectează instanţele apoi se aplică efectul. Apare caseta de dialog *Expand* cu butoane şi câmpuri de text în care se poate modifica tipul, durata, direcţia mişcării şi deplasarea pentru animaţia respectivă, având panou de previzualizare (*Effect Duration*; *Both*; *Direction of Movement; Fragment offset) Update Preview* pentru a aplica modificările în secţiunea de previzualizare, ok. *Control, Test movie.*

Efect *Transform* crează animaţii prin modificarea unor parametri ai elementelor selectate într-un număr de cadre. Se indică numărul de cadre, factorul de mărire sau micşorare, rotirea

cu un unghi sau de un număr de ori, schimbarea culorii, transparenţa, factorul de accelerare sau încetinire, deplasarea relativă la scenă sau la ultima poziţie a obiectului. Animarea este similară cu cele aplicate asupra simbolurilor folosind metodele de animare tratate anterior.

Efect *Transition (Transform, Transitions*, *Transitions*). Efectul dinamic se aplică unui simbol selectat care va fi introdus în scenă printr-un efect de micşorare a transparenţei sau unul de ştergere.

6.19 Crearea simbolurilor tip Button

Crearea butoanelor are ca scop declanşarea unor evenimente. Simbolurile tip Button sunt similare cu clipurile video, având structura legată de poziţia mouse-lui. Executând clic pe buton se obţine interactivitatea aplicaţiei, dar trebuie adăugate elemente ActionScript.

Există două tipuri de butoane în Animate CC 2017:

-butoane simple care nu necesită cunoștințe de Actionscript, ele fiind uşor şi rapid de realizat. Se crează doar forma (orice imagine poate fi un simbol tip Button), care se transformă în simbolul buton cu cele patru stări;

-butoane complexe care necesită cunoştinte de Actionscript, acestea nemaiavând nevoie de modificarea celor patru stări, fiind transformate în clip-uri. Una din diferenţele dintre cele două tipuri este că la cele complexe efectul Over (Roll Over) este susţinut de o animaţie care elimină efectul brusc de schimbare a stării butonului (Roll Out).

6.19.1 Stările unui buton

Simbolul buton conţine patru secvenţe corespunzătoare poziţiei cursorului mouse-ului relativ la suprafaţa butonului: în afară; deasupra; dedesuptul butonului în timp ce se execută clic; zona care defineşte dimensiunea butonului. Pentru a crea un buton se realizează imaginile stărilor butonului. În general ele sunt imagini puţin modificate ale aceleiaşi imagini de bază.

Cele patru stări care determină aspectul şi acţiunile simbolului buton sunt următoarele:

- Starea *Up* (sus) - atunci când asupra butonului nu se exercită nici un fel de acţiune -imaginea plasată în cadrul cheie *Up* este afişată când butonul este pe scenă, iar mouse-ul nu se află deasupra butonului. Butonul nu este activat de interacţiunea mouse-lui;
- Starea *Over* (deasupra) - imaginea plasată în cadrul cheie *Over* este afişată când mouse-ul trece peste zona de impact a butonului. Butonul poate avea altă culoare, poate

afişa o animaţie proprie etc. Când mouse-ul nu rulează deasupra butonului, el revine la starea *Up*;

- Starea *Down* (jos) – imaginea plasată pe buton în cadrul cheie *Down* va fi afişată atunci când se execută clic cu mouse-ul în zona de impact a butonului. Aceasta este cea mai utilizată stare pentru atribuirea acţiunii de a porni sau a opri o animaţie, de a deschide o adresă web etc.;
- Starea *Hit* – cadrul cheie *Hit* nu este niciodată vizibil pe scenă. Starea *Hit* specifică zona de interactivitate a butonului, defineşte care zona a butonului va activa cele 3 stări tratate anterior. Orice imagine sau desen poate fi plasată în starea *Hit.* Zona de impact este zona de buton sensibilă la mouse, locul în care se execută clic pe butonul de pe scenă pentru rularea fişierului *.swf*. Automat este toată zona butonului, dar se poate crea o zonă mai mică, sau mai mare decât butonul. Cu limbajul *Script* se poate alege zona de interactivitate în altă parte a scenei, dar atunci când se apasă butonul simbol, mouse-ul va fugi în altă zonă.

Fie un desen brut. Se selectează desenul brut apoi din *Modify* se selectează *Convert to Symbol* (sau tasta F8), se alege opţiunea *Button* şi se atribuie un nume (de exemplu Buton Stop), Ok. Acest buton creat este stocat automat în *Library*. Se poate crea direct în *Library* şi apoi tras pe scenă. Apoi prin dublu clic pe simbolul din scenă sau pe pictograma simbol buton din *Library* se deschide butonul în modul de editare. În stânga va apare lângă cuvântul *Scene1* denumirea noului buton (

) şi cele patru stări în *Timeline*, care se vor prelucra, etichetate printr-un comportament (

).

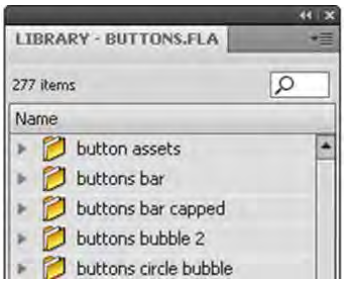


Fig. 6.50 Tipurile de butoane

Butoanele oferite de program (fig. 6.50) pot fi accesate pe calea *Window*, *Common libraries*, *Buttons (assets, bar, circle, oval, tube, Classic buttons, Playback flat, Playback rounded).*

De exemplu, din folder-ul *Classic buttons* se alege *Circle buttons*. Butoanele deja create (*Next, Previous, to beggin, to end, Circle with arrow, Meniu, Play*, *Rewind, Step Ahead, Step Back, Stop)* se pot trage pe scenă.

Toate butoanele vor fi inserate sau create în straturi diferite, iar pentru a declanşa o acţiune trebuie adăugate elemente *ActionScript*.

6.20 Aplicaţii – crearea butoanelor

6.20.1 Aplicaţia 1 (crearea unui buton prin grafica vectorială sau imagini bipmap)

Fie un dreptunghi cu o rază de racordare selectată, apoi scris în interior cuvântul Buton, sau se trage din bibliotecă o imagine importată. Cu instrumentul de selectare se încadrează desenul într-o fereastră.

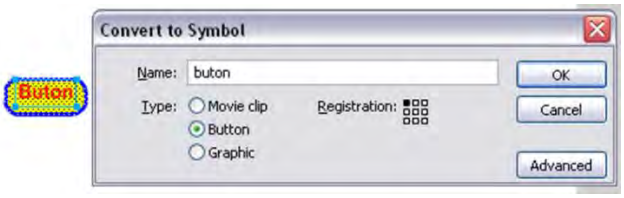
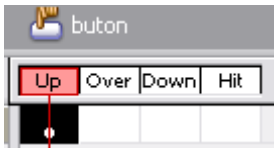


Fig. 6.51 Caseta de dialog Modify

În panoul de proprietăţi programul atenţionează „amestecătura” prin cuvântul *Mixed*. Din meniul *Modify*, se deschide caseta *Convert to Symbol* se redenumeşte, se alege tipul *Button*, ok (fig. 6.51).

În *Library* va apare simbolul cu denumire şi pictograma tip buton. Dublu clic pe simbolul din scenă sau pe pictograma simbol din *Library.*

În dreapta sus va apare lângă cuvântul *Scene1* denumirea noului buton şi cele patru stări ale butonului, pentru editare.



Starea *Up* este deja *Key frame* (punct negru plin).

În starea *Over* şi *Down* se vor introduce cadre cheie (F6). Clic pe starea *Up.* Se selectează instrumentul *Text,* se alege o culoare şi se scrie cuvântul *up*, sau se introduce o imagine.

Clic pe starea *Over*, clic pe umplere, şi se schimbă culoarea.

Se selectează instrumentul *Text*, se alege o culoare şi se scrie cuvântul *Over*.

Clic pe scenă pentru deselectare.

La starea *Down*, se schimbă culoarea, se scrie text *Down* (fig. 6.52).

Fig. 6.52 Modificarea culorii unui buton

Starea *Hit* se poate lasă nemodificată sau se apasă F5, astfel, ce era la starea *Down* va fi şi la *Hit*.

Se revine la scena 1 (clic pe cuvântul *Scene 1*).

Testare: *Control, Test movie.* Astfel, s-a creat interactivitatea cu imaginile plasate în cadrele cheie: *Up* - mouse-ul nu se află deasupra butonului; *Over* - mouse-ul trece peste zona de impact a butonului; *Down* - clic dreapta cu butonul mouse (pentru atribuirea unei acţiunii de a porni sau a opri o animaţie).

Prin activarea panoului *Info* din *Window* se pot defini coordonatele punctului de înregistrare. Astfel, se deschide simbolul în modul de editare, apoi se introduc valorile coordonatelor x şi y, pentru fiecare stare selectată.

6.20.2 Aplicaţia 2 (crearea unui buton format numai din text)

La acest tip de butoane trebuie să se definească corect zona de impact în care utilizatorul execută clic pe butonul text, deoarece este mai dificil de a da clic între literele textului. După inserearea unui strat cu nume atribuit (de exemplu buton), se parcurg următoarele etape:

- Definirea parametrilor textului butonului: se selectează instrumentul *Text*; din panoul cu proprietăţi, se alege *Static Text*, fontul *Arial,* culoarea textului, mărimea fontului, *Style* (*Bold*); se scrie textul, de exemplu *Capitol 1*.
- Transformarea textului în simbol buton: se selectează textul; apoi din *Modify* se selectează *Convert to Symbol* (sau tasta F8), se alege opţiunea *Button* şi se atribuie un nume (de exemplu *Capitol 1*.), OK.
- Deschiderea butonului în modul de editare a simbolurilor prin dublu clic pe buton, sau dublu clic pe pictograma lui.

- Adăugarea stărilor *Over, Down, Hit* pentru buton.

Se selectează starea *Down*, se apasă tasta F5 pentru a insera un cadru, sau din meniul contextual se alege *Insert Frame*. Aceasta înseamnă că acelaşi text va fi afişat pentru cadrele *Up, Over*, şi *Down* ale butonului.

Pentru a crea un aspect diferit pentru fiecare stare, trebuie să se insereze un cadru cheie în starea *Over* sau *Down*, apoi să se selecteze textul şi să se schimbe culoarea de umplere a textului din Inspectorul de proprietăţi.

- Crearea zonei de impact pentru buton, din starea *Hit* (zona în care trebuie să se execute clic pe buton): se selectează starea *Hit*; se apasă tasta F6 pentru a introduce un nou cadru cheie (se observă că textul din cadrul *Down* este introdus în cadrul *Hit*) ; cu instrumentul *Rectangle* (orice culoare pentru umplere şi *No Color* pentru tuşe) se desenează un dreptunghi care să acopere textul, dar ceva mai mare pentru ca butonul să fie uşor de acţionat prin clic.

Similar se crează alte butoane, apoi se şterg de pe scenă şi se blochează straturile în care au fost create. În *Library* unde apar, se mută simbolurile într-un dosar nou numit de exemplu Butoane, din care pot fi trase pe scenă. Se revine la *Scene 1.*

Testare: *Control, Test movie.* Salvare: *File, Save* sau *ctrl+S*.

6.20.3 Aplicaţia 3 (buton invizibil)

Insert layer, redenumit - buton invizibil.

Insert New Symbol, tip *Button*, Ok. În cele trei stări ale butonului *Over, Down, Hit*, se introduc cadre cheie (starea *Up* este deja *keyframe*).

În starea *Hit* se desenează un dreptunghi mare (*Stoke, No color*).

Se revine la scena 1, şi se aduce din biblioteca simbolul nou creat.

Se deschide simbolul în modul de editare prin dublu clic pe pictograma lui din biblioteca. În starea *Over* se scrie textul care se doreşte a fi afişat.

Se revine la scena 1. Testare: *Control, Test movie.* Simbolul nu va fi afişat, dar pe ecran apare „mâna" când mouse-ul este deasupra lui împreună cu textul scris anterior.

6.20.4 Aplicaţia 4 (buton animat)

Butonul animat constă prin animaţie inclusă în el. Întâi se crează animaţia care se va produce atunci când cursorul este plasat deasupra butonului.

Insert layer. Cu instrumentul *Text* (font, culoare, dimensiune, *Static text*) se scrie textul „Buton animat". Textul selectat se converteşte în simbol (*Modify, Convert to Symbol*) tip *Movie Clip*, denumit "*Animaţie*".

În bibliotecă se selectează simbolul animaţie, clic dreapta mouse, se alege *Edit.*

În cadrul 15, *Insert key frame* (F6), selectat textul şi se setează valoarea de spaţiere între litere mai mare de zero (*Letter Spacing*).

În cadrul 1 se selectează textul, iar din *Modify* selectat *Break Apart*, apelat de două ori.

În cadrul 15 se selectează textul, iar din *Modify* selectat *Break Apart* de două ori, apoi se schimbă nuanţa culorii.

Selectat frame 1, apoi clic dreapta mouse şi se alege *Create Shape Tween*.

Se vizualizează animaţia din bibliotecă, *Control Test movie*.

Se revine la *Scene 1* şi se şterge instanţa rămasă pe scenă.

Se scrie din nou textul "Buton animat" cu aceiaşi parametri ca prima dată, apoi se selectează textul, care se converteşte (F8) în simbol tip Button, nume - *Buton animat*.

Se selectează noul simbol din bibliotecă, clic dreapta mouse, se alege *Edit* (sau dublu clic pe pictogramă). Se inserează cadre cheie (F6) pentru *Over*, Down, *Hit.*

Se adaugă un nou layer care este tras sub primul strat, iar în el se adaugă cadre cheie sub cele existente.

În cadrul *Over* al celui de al doilea strat se trage din biblioteca simbolul „*Animaţie*" creat anterior şi se va poziţiona sub textul deja existent.

Control, Test movie (mouse deasupra butonului, apare efectul de animaţie).

Forma butonului este cea definită în starea *Hit*, adică exact textul. Se poate desena în starea *Hit* un dreptunghi mare care să acopere tot textul. Testare film.

Pentru adăugarea unui sunet în interiorul butonului se inserează un nou strat numit *Sunet* cu patru cadre cheie. Din *File, Import, Import to library,* se selectează un fişier *.wav* sau *.mp3* (sau *Windows*, *Media*, fisier *.wav).* În cadrul *Over* al ultimului *layer* se aduce sunetul din biblioteca. Ctrl+enter.

Prin introducerea setărilor de *Publish* butoanele create pot fi testate în browser utilizând *.html* aferent.

6.21 Introducerea componentelor ActionScript în Animate CC 2017

Player-ul Animate CC 2017 repetă la nesfârşit o animaţie realizată. După ce a fost executată animaţia din ultima scenă este reluată prima animaţie. Pentru oprirea sau pornirea redării fişierului se introduc componentele *ActionScript*.

Animate CC 2017 CC este un program multimedia interactiv pentru a crea animaţii complexe adaptabile limbajului *scripting.* Fiecare sistem interactiv utilizează un limbaj care permite comunicarea între elementele interne şi externe (*Web*). Există mai multe metode pentru a adăuga interactivitatea într-un document Animate CC 2017, în diverse puncte ale filmului.

Interactivitatea este realizată cu ajutorul limbajului de programare *ActionScript 3.0.*

ActionScript 3.0 este cea mai recentă versiune a limbajului *ActionScript* complet îmbunătăţită, disponibilă în *Animate CC 2017 Player 9* sau *Animate CC 2017 Player 10.* Codurile *ActionScript* pot fi ataşate în cadrul cheie al unei animaţii sau al unui buton.

Interactivitatea in *Animate CC 2017 CC* este compusă din două părţi:

- Comportamente sunt denumite acţiuni (ceeace se întâmplă). Programul dispune de un panou de comportamente interactiv *Actions Toolbox* - meniu derulant, care conţine

comenzi *ActionScript 3.0.* Comportamentele permit introducerea interactivităţii fără a se tasta codul;

- Cauzele comportamentelor sunt denumite evenimente (ceeace face să se întâmple). O acţiune este declanşată de un eveniment (*Event*). Cauza declanşării unei acţiuni poate fi un clic de buton mouse.

6.21.1 Panoul Actions

Panoul *Actions* conţine toate instrumentele pentru introducerea interactivităţii şi anume: navigator de scripturi; bara de instrumente; panoul de scripturi; etichete de scripturi; buton fixare script activ; verificarea scriptului; formatare; referinţe prin activarea butonului *Help*.

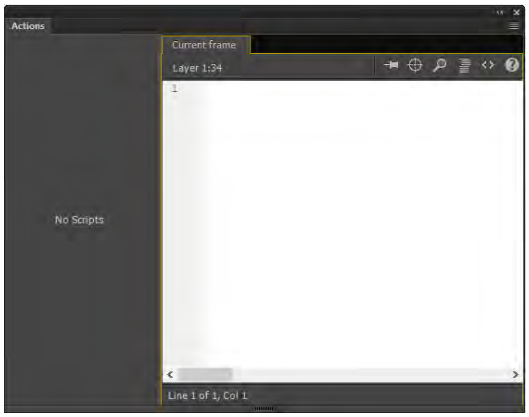


Fig. 6.53 Fereastra principală Actions

Animate CC 2017 CC permite adăugarea comenzilor interactive cu ajutorul panoului *Actions* (fig. 6.53) lansat din meniul *Window* sau prin clic mouse pe săgeata din panoul *Properties.*

Panoul *Actions* conţine următoarele zone:

-*Actions Toolbox* - meniu derulant, conţine comenzi *ActionScript 3.0*;

-*Script navigator* - panou care prezintă acţiunile, codurile ataşate întregului document (*Layer, Frame, Scene*);

-*Script panel* – zona în care sunt afişate liniile de cod actuale introduse pentru un *Frame* selectat în *Timeline*, pentru un element selectat pe scenă sau în *Script navigator*.

Panoul *Script* are o bară de opţiuni cu butoane pentru căutarea, modificarea, depanarea, copierea şi lipirea codului de script.

Butoanele din panoul *Actions* sunt următoarele:

Find/Replace;

deschide caseta *Insert target path selector*;

Comutatorul *Pin* din partea de jos a panoului *Script* ajută la fixarea şi blocarea scriptului.

Comenzile pot fi adăugate în panoul *Script* prin următoarele moduri:

-tragerea acţiunii din *Actions Toolbox* ;

-dublu clic pe acţiune, din panoul *Actions*;

-apăsarea butonului *Add* şi selectarea unei acţiuni din panoul *Actions.*

Interacţiunea dintre utilizator şi un buton este considerată un eveniment. Scriptul se va executa numai în cazul producerii unui eveniment. Atunci când se defineşte o funcţie pentru un buton se face referinţă la tabela temporală în care se găseşte butonul.

Scripturile au prioritate faţă de animaţii, astfel scripturile ataşate cadrelor cheie sunt executate numai când cursorul animaţiei va trece deasupra lor.

6.22 Aplicaţii - introducerea componentelor ActionScript

6.22.1 Aplicaţia 1 (adăugarea acţiunii unui keyframe)

Fie o animaţie care deplasează un simbol tip *MovieClip* între două poziţii şi în 30 de cadre. În cadrul 1 se desenează un element grafic, se selectează desenul, se transformă în simbol (F8) tip *Movie Clip*, iar în cadrul 30 se inserează un *Key frame* (F6) şi se deplasează simbolul în poziţia dorită. Oriunde, între primul şi ultimul cadru pe linia *Timeline* clic dreapta mouse şi se alege *Create motion tween*.

Etape pentru oprirea animaţiei:

-se selectează ultimul cadru cheie al animaţiei prin poziţionarea cursorului în *Timeline*;

-se deschide panoul *Actions* din meniul *Window* şi se inserează acţiunea de oprire:

Stop() ;

În *Animate CC 2017 CC* prin deschiderea panoului *Code Snippets,* dublu clic pe *Timeline navigator*, apoi dublu clic pe *Stop at this Frame*, se afişează în panoul *Script* următorul mesaj:

```
/* Stop at This Frame
The Animate CC 2017 timeline will stop/pause at the frame where you insert this code.
Can also be used to stop/pause the timeline of movieclips.
*/
stop();
```

În panoul *Script* va fi afişată poziţia în care se introduce scriptul (*Actions: 30*). Prin clic pe butonul *Insert* şi după închiderea panoului *Script* programul inserează automat un

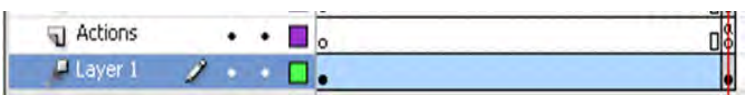


Fig. 6.54 Adaugarea unui cod Actions Script

layer *Actions* (fig. 6.54) care are un cod ataşat cadrului cheie 30, indicat în linia temporală prin litera „a”.

Testare - Control, Test movie.

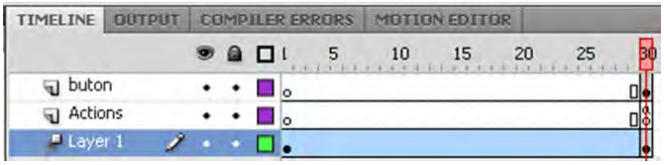
6.22.2 Aplicaţia 2 (adăugarea evenimentului unui Button)

Pentru oprirea sau pornirea redării fişierului *.swf* se utilizează componenta *Button*. Butoanele pot asigura o interactivitate simpla. Fie, crearea unui buton de pornire pentru o animaţie .fla.

- *Layer 1.* Fie, animaţia anterioara *Motion tween* oprită la cadrul 30. (Frame 1, desen; selectat desenul şi transformat în simbol tip *Movie Clip*; introdus un *keyframe* la cadrul 30 şi deplasat simbolul; pe linia *Timeline* clic dreapta mouse şi se alege *Create motion tween*; oprirea animaţiei prin selectarea *keyframe* 30 şi introducerea acţiunii *Stop* () din panoul *Actions)*;
- *Layer 2.* Se introduce un nou strat, redenumit *Buton,* iar la cadrul 30 se inserează un *keyframe*. Se crează un buton. Astfel, se scrie cuvântul *Play* cu instrumentul *Text,* apoi se converteşte în simbol tip *Button*. Prin dublu clic pe simbolul de pe scenă se deschide modul de editare unde se introduc cadre cheie în starea *Over,* şi *Down.*
- Se revine la scena 1 şi se selectează butonul. În *Animate CC 2017 CC* prin deschiderea panoului *Code Snippets,* dublu clic pe *Timeline navigator*, apoi dublu clic pe *Click to Go to Frame and Play*, în panoul *Script* se afişează următoarea explicaţie:

```
Button_1.addEventListener (MouseEvent.CLICK, f1_ClickToGoAndPlayFromFrame)
Function f1_ClickToGoToAndPlayFromFrame (event:MouseEvent) :void
{
    gotoAndPlay();
}
```

Astfel, se adaugă un bloc de cod şi se deschide panoul *Actions*. Linia de cod care are acţiunea *Go to and Play()* se va schimba în linia de cod *Play ();*



Automat este inserat layer-ul *Actions* (fig. 6.55). În versiunea *ActionScript 3.0* pornirea animaţiei se realizează pe calea: panoul *Actions, Global functions*, *Movie clip control,* dublu clic pe *on,* dublu clic pe *Release,* enter după prima acolada, dublu clic pe acţiunea *Play*, apoi backspace înainte de cea de a doua acoladă.

Fig. 6.55 Adaugarea layer-ul Actions

```
on (release) {
    Play () ;
}
```

Atunci când se va elibera butonul se va executa funcţia de pornire. Codul *Play* este executat la producerea evenimentului *Release* (eliberare buton). Astfel, este anulată comanda stop şi se permite continuarea filmului. Testare - *Control*, *Test movie*.

La oprirea animaţiei se apasă butonul de pornire al acţiunii.

6.22.3 Aplicaţia 3 (adăugarea acţiunii unui MovieClip)

- *Layer 1*. Cu instrumentul *Text* se scrie un text oarecare. Selectat textul, apoi din meniul *Modify* se alege *Break Apart* apelat de două ori pentru a-l transforma în element grafic. Se transformă textul selectat în simbol (F8) tip *Movie Clip*.

Dublu clic pe simbol pentru editare. În *Timeline* la poziţia 30 se inserează un cadru cheie (clic dreapta mouse, *Insert keyframe).* În cadrul 1 cu instrumentul *Free Transform*, se deformează textul.

În Timeline, clic dreapta mouse, se alege *Create Shape Tween*, *Ease* -100. În cadrul selectat 30, se inserează un cod *ActionScript* pentru oprirea animaţiei *Stop* (); (meniu *Window, Code Snippets, Timeline navigator*, dublu clic pe *Stop at this Frame*). Automat, programul inserează un *layer Actions* (fig. 6.56). Se revine la scena 1. Testare.

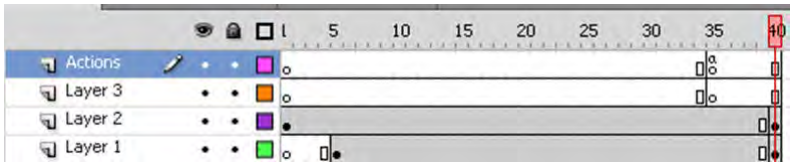


Fig. 6.56 Adaugarea layer-ul Actions

Se copiază obiectul (ctrl+c) din cadrul 1.

- *Layer 2*. Se crează un nou layer şi se alipeşte obiectul în aceeaşi poziţie (ctrl+v).

La poziţia 40, se introduc cadre cheie, pentru ambele straturi. Layer-ul 2 se va bloca şi se va ascunde.

În stratul 1 se inserează un *keyframe* în poziţia 5 şi se şterge obiectul de la poziţia 1 (se va şterge automat obiectul şi din primele cinci cadre). Se dezactivează ascunderea şi blocarea stratului 2.

Se selectează obiectul de pe stratul 1, se alege *Color, Alpha*, 25%.

- *Layer 3.* Se inserează *un nou strat,* iar la *poziţia 35*, se inserează *un cadru cheie* şi *scriptul de oprire Stop () ; Testare.*

6.22.4 Aplicaţia 4 (adăugarea evenimentelor Stop, Play unei animaţii Motion Tween)

Layer Motion tween

Se desenează obiectul; se transformă în simbol (F8, se alege *Movie clip*); se stabileşte care este primul cadru (dacă este în cadrul 1 va fi cadru cheie, dacă nu, se selectează cadrul de început şi se tastează F6); se mută obiectul unde se doreşte a fi la început; se alege cadrul de sfârşit al animaţiei şi se inserează un cadru cheie; se mută obiectul unde se doreşte a fi la sfîrşitul animaţiei, cu *Free transform* se modifică obiectul; între primul şi ultimul cadru pe linia *Timeline* clic dreapta mouse şi se alege *Create motion tween*. Testarea animaţiei: *Control, Test movie*;

Layer cu butoane (Stop, Play)

Se inserează un nou layer redenumit *Butoane*. Se deschide din *Window, Common library, Buttons*, *Classic buttons, Circle buttons* şi se trag pe scenă butoanele *Stop* şi *Play.*

Oprirea animaţiei

- Versiunea *ActionScript 3.0*

Selectat butonul *Stop.* În *Animate CC 2017 CC* prin deschiderea panoului *Code Snippets,* dublu clic pe *Timeline navigator*, apoi dublu clic pe *Click to Go to Frame and Stop*.

Astfel, se adaugă un bloc de cod şi se deschide panoul *Actions*. Linia de cod care are acţiunea *Go to and Stop()* se va schimba în linia de cod *Stop ();*

Selectat butonul *Play.* Prin deschiderea panoului *Code Snippets, Timeline navigator*, se execută dublu clic pe *Click to Go to Frame and Play*.

Astfel, se adaugă un bloc de cod şi se deschide panoul *Actions*. Linia de cod care are acţiunea *Go to and Play ()* se va schimba în linia de cod *Play ();*

Control, Test movie, Save.

6.22.5 Aplicaţia 5 (adăugarea evenimentelor Stop, Play unei animaţii Shape Tween)

Fie o animaţie *Shape Tween* cu butoane pentru pornirea sau oprirea clipului.

Layer 1. Se desenează un cerc, un pătrat sau o formă la alegere. La cadrul 50 se inserează un keyframe (dacă s-a ales *ActionScript 3.0*, se va şterge automat forma anterioară) şi se desenează o nouă formă. Clic dreapta mouse pe linia *Timeline* şi selectat *Create Shape Tween.*

Layer 2. Se introduc, sau se crează butoane în acest layer, folosite pentru oprirea şi pornirea movieclip-ului (prin tragerea butoanelor *Stop, Play* din *Library*, sau convertirea unui desen/text în symbol tip *Button* şi editarea lui).

Se selectează butonul *Stop,* se deschide panoul *Actions* şi se atribuie următoarele acţiuni:

```
on (release) {
        Stop ();
}
```

Se selectează butonul *Stop,* se deschide panoul *Actions* şi se atribuie următoarele acţiuni:

```
on (release) {
        Play ();
}
```

Control, Test movie, Save.

Dacă se doreşte oprirea clipului la sfârşitul tween-ului, se crează un nou layer acţiuni, şi se introduce un keyframe la cadrul 50 pe acest layer. *Actions*, *Timeline Control*, dublu clic pe *Stop*. Se poate atribui butonului proprietatea de a rula clipul doar atunci când este apăsat. Pentru aceasta se crează un buton nou şi după ce i se atribuie acţiunea *On* şi acţiunea *Play*, se mai atribuie încă o acţiune *Stop*. De asemenea la acţiunea *On*, se bifează şi *On Press* şi *On Release*. Aceasta va face clipul să ruleze doar când se ţine apăsat pe butonul respectiv.

6.22.6 Aplicaţia 6 (scene)

Fie un film cu trei scene având trei animatii desfăşurate în 30 de cadre.

În prima scenă se crează animarea unui obiect - *Motion Tween*, în cea de a doua se transformă un dreptunghi într-o elipsă – *Shape Tween*, iar în cea de a treia scenă se deplasează o stea de-a lungul unei linii de ghidare – *Motion Guide*.

Scene 1:

- se desenează un obiect, apoi se transformă în simbol tip *Movie clip*;
- se introduce un *keyframe* în cadrul 30, apoi se mută simbolul;
- *frame* 1, din meniul *Insert* se alege *Create Classic Tween,* iar din panoul *Properties* se alege opţiunea de rotire (*Rotate – CW*).

Insert Scene 2:

- cu instrumentul *Rectangle* se trasează un dreptunghi;
- la cadrul 30 se introduce un *keyframe*, se şterge desenul anterior şi se trasează o elipsă;
- *frame* 1, din meniul *Insert* se alege *Create Shape Tween.*

Insert Scene 3:

- cadrul 1, cu instrumentul *PolyStar* se desenează o stea, apoi se transformă în simbol tip *Movie clip*;
- se introduce un *keyframe* în cadrul 30;
- clic dreapta mouse pe layer 1 şi se alege *Add motion guide*;
- în noul layer se trasează o traiectorie cu instrumentul *Pencil*;
- în *layer 1* se mută simbolul la capetele traseului;
- *layer 1*, *frame* 1, din meniul *Insert* se alege *Create Classic Tween,* iar din panoul *Properties* se bifează opţiunea *Orient to path* şi *Snap*.

Prin testare (*Control, Test Movie*), se vor derula cele trei animaţii încontinu, în mod automat.

Introducerea acţiunii de oprire şi pornire a animaţiei:

Se inserează un nou layer redenumit *Butoane*. Se deschide din *Window, Common library, Buttons*, *Classic buttons, Circle buttons* şi se trag pe scenă butoanele *Stop* şi *Play.*

- Versiunea *ActionScript 3.0*

- Selectat butonul *Stop.* In *Animate CC 2017 CC* prin deschiderea panoului *Code Snippets,* dublu clic pe *Timeline navigator*, apoi dublu clic pe *Click to Go to Frame and Stop*.

Astfel, se adaugă un bloc de cod şi se deschide panoul *Actions*. Linia de cod care are acţiunea *Go to and Stop()* se va schimba în linia de cod *Stop ();*

- Selectat butonul *Play.* Prin deschiderea panoului *Code Snippets, Timeline navigator*, se execută dublu clic pe *Click to Go to Frame and Play*.

Astfel, se adaugă un bloc de cod şi se deschide panoul *Actions*. Linia de cod care are acţiunea *Go to and Play ()* se va schimba în linia de cod *Play ();*

Control, Test movie, Save.

6.23 Alte tehnici multimedia

6.23.1 Importarea şi editarea sunetului în Animate CC 2017

Un sunet poate fi utilizat fie ca *sunet de eveniment* fie ca *sunet difuzat în flux*.

Sunetele de eveniment trebuie descărcate în întregime înainte de a începe redarea lor, ele fiind redate independent de tabela temporală. Ele sunt utilizate ca fundal sonor pentru butoane. Adăugarea unui sunet dintr-o sursă, este ultimul efect de prezentare introdus în proiectul multimedia.

Sunetele difuzate în flux sunt ideale pentru clipurile lungi, deoarece ele încep să fie redate înainte ca fişierul să fie descărcat în întregime.

Fişierul care conţine şi sunet este comprimat pentru plasarea în Internet, iar apoi este decomprimat de codec atunci când este vizionat în calculatorul clientului.

Implementările datelor audio si video, specifice algoritmilor de compresie se numesc *codec*-uri (compresie / decompresie).

Comprimarea reduce mărimea unui fişier prin intermediul unor ecuaţii matematice ce elimină din conţinut informaţia care nu este necesară pentru ascultarea lui.

La majoritatea codec-urilor se poate selecta rata de compresie până la un maxim suportat de codec. Rata de compresie şi rata de biţi sunt invers proporţionale, astfel utilizatorul selectează raportul dorit între calitatea redării şi dimensiunile fişierului.

Când se transmit fişiere multimedia prin Internet, fişierele *.swf* sunt descărcate progresiv. Aceasta înseamnă că fişierul *.swf* este redat în timp ce este descărcat în calculatorul vizitatorului. De aceea trebuie să se includă întotdeauna un buton de oprire pentru sunet într-un fişier *.swf*.

Importarea sunetelor

File, Import, Import to Library, din lista *Files of type* sectat *All Sound Formats,* se alege fişierul dorit tip sunet, *Open*.

Fişierul va fi în importat în bibliotecă asemenea simbolurilor. Pentru audierea lui, după selectare, se alege opţiunea *Play* din meniul contextual. Opţiunea *Properties* deschide fereastra proprietăţilor sunetului importat (pentru un fişier .wav: calitate / 22 khz; Stereo / 16 bit; durata sunetului / 0,6 secunde; dimensiune fişier / 55,7 kilo-octeti).

În Animate CC 2017 CC se pot importa următoarele formate de fişier sunet:

- *MP3* (*MPEG-1Audio Layer 3*) este setarea implicită a programului, având o compresie uimitoare fără a distruge calitatea sunetului;
- *Quick Time*;
- *WAV (Windows Ware)* – se pot înregistra sunete de la un microfon. Animate CC 2017-ul importă fişiere *WAV* cum ar fi *Sound Forge*, mono sau stereo;
- *AIFF* sau *FIA (Audio Interchange File Format);*
- *Sun AU (.AU)* utilizat cu *Java* in *Web*;
- *Sound Designer II* creat de *Digidesign.*

Fiecare dintre ele au o varietate mare de tehnici de compresie sau de codec-uri audio. După ce este codificat, sunetul poate fi redat (decomprimat) de către un media player care are acces la modulul codec audio respectiv. *Animate CC 2017* converteşte orice fişier sunet importat de 8 biţi în fişier sunet de 16 biţi. De aceea este recomandat să nu se modifice fişierul de sunet înainte de a fi importat. Pentru a găzdui fişiere importate de sunet calculatorul trebuie să aibă suficientă memorie *RAM* disponibilă. În *Animate CC 2017* importarea rapidă a unui fişier de sunet se poate realiza prin glisarea lui de pe *Desktop* în panoul *Library*.

Compatibilitatea de export audio Animate CC 2017

Exportarea fişierelor audio se realizează cu formatul *MP3/MP4*, setarea implicită, ideal pentru melodii.

ADPCM (*Adaptive Differential Pulse-Code Modulation*) era setarea standard de compresie audio pentru versiunile *Animate CC 2017* anterioare, care permitea convertirea sunetului la un singur canal (mono) reducând dimensiunea fişierului la jumătate. Este utilizat pentru efecte de sunet scurte, gen clicuri de buton.

Formatul *Raw* se utilizează pentru animaţii de ieşire liniară, permite schimbarea numărului de canale de la stereo la mono şi a frecvenţei sunetului.

Codec-ul audio *Speech* pentru vorbirea umană, transformă sunetul pentru a corespunde calităţii vocii umane.

Device Sound sunt sunete de dispozitiv. Înainte de a publica fişierul *.swf* trebuie modificate setările fişierului sunet din *Library* pentru a indica un sunet de dispozitiv. Animate CC 2017 permite exportarea sunetelor din film pentru redarea pe dispozitive mobile care utilizează fişiere format cum ar fi *MIDI* şi *MFI.*

Este necesar ca imaginile, sunetele şi mişcarea (informaţia video) să fie digitizate cu o rezoluţie fină şi cu niveluri de cuantizare care să acopere un interval dinamic larg, astfel că fişierele media foarte mari necesită compresia.

Din punct de vedere al algoritmilor de compresie, compresia poate fi fără pierderi sau cu pierderi. La metodele de compresie cu pierderi se pierd anumite frecvenţe care însă nu sunt percepute de urechea umana. Fişierele de sunet importate sunt stocate în biblioteca Animate CC 2017, iar când este introdus în document se face trimitere la sursa din Library. Astfel, atunci când documentul este publicat ca un film Animate CC 2017, sunetul este comprimat şi stocat o singură dată în fişierul .swf, deşi pot exista mai multe instanţe introduse în film.

Editarea efectelor sonore

Sunetul importat în *Library* se poate edita. Se crează un strat separat numit sunete în care se aduce o instanţă a sunetului pe scenă din bibliotecă. Sunetul este prezentat ca o sinusoidă.

Pentru a elimina un sunet dintr-un set de cadre, se selectează cadrul cheie de la care porneşte sunetul, iar din fereastra de proprietăţi se alege valoarea *none.*

Fereastra de editare se deschide cu ajutorul butonului *Edit.* Se va deschide fereastra *Edit Envelope* pentru editarea efectelor sonore (fig. 6.57).

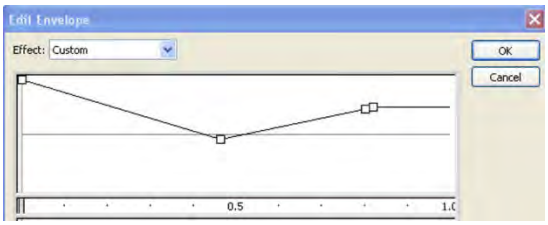


Fig. 6.57 Caseta de dialog Edit Envelope

Volumul se modifică prin deplasarea pe verticală a pătreţelului de pe linia orizontală ce indică volumul. Adăugarea unui nou punct de modificare (un nou pătrat) se realizează prin clic pe linia volumului. Eliminarea punctului de control se realizează prin mutarea pătratului în afara ferestrei. Efectul aplicat unui sunet nu afectează simbolul din bibliotecă.

Opţiuni de sincronizare a sunetului

În panoul *Properties*, meniul *Effect* prezintă modul de manipulare a sunetului ataşat în *keyframe* (*Custom, Edit Envelope, None*).

Din meniul *Sync* se alege una din cele patru opţiuni:

- *Event* – setarea implicită, permite pornirea sunetului atunci când este pus în scenă.

Fişierul trebuie descărcat complet înainte de a fi pornit.

- *Stop* – dezactivarea sunetului;

- *Start* – prima instanţă a sunetului, sau repornirea lui;

- *Stream* – fluxul de sunet va fi redat în relaţie directă cu fiecare frame.

Opţiunea *Loop* specifică de câte ori să se repete sunetul.

6.24 Aplicaţii - Importarea şi editarea sunetului

6.24.1 Aplicaţia 1 (adăugarea sunetului unui buton)

Sunetul se va adăuga instanţei simbolului tip *Button* utilizat în document (*Library, Duplicate)*. Butonul original salvat automat în panoul *Library* se poate alege pe calea *Window-Common Libraries-Button,* sau creat pe scenă (*Insert New Symbol*, creat cu instrumente, *Convert to simbol*, tip *Button).*

După tragerea unei instanţe pe scenă, se deschide simbolul în modul de editare (dublu clic pe simbol), pentru afişarea celor patru stări ale butonului (*Up, Over, Down, Hit*).

Se adaugă un layer, redenumit în *Sunet*.

Se adaugă key frame-uri în *Over* şi *Down.*

După selectarea cadrului *Down* se trage sunetul pe scenă peste buton (*Window*, *Common libraries, Sounds,* selectare, tragere fişier).

Se revine la scena 1. *Control, Test Movie*. Fişierul audio va fi redat numai când pe buton se va executa clic mouse.

Pentru adăugarea unui sunet în starea *Up*, sau *Over* se repetă procedura anterioară.

- Este important să se importe sunetul necomprimat cum ar fi de pildă prin fişiere *wav* sau *aiff*. Aceasta înseamnă că sunetul nu va fi recomprimat atunci când este generat într-un fişier *.swf* ;

- Importarea unui fişier audio: *File, Import, Import to Library,* fie fişierul *click.wav*, clic pe *Open*, se deschide *Library* în Animate CC 2017, se localizează fişierul *clic.wav* care se trage în dosarul media din *Library* ;

- Modificarea proprietăţilor clipului audio pentru a stabili cum va fi publicat sunetul atunci când se va crea un fişier *.swf* care conţine fişierul *.wav*: clic dreapta, *Properties*, meniul *Compression*, se selectează *MP3* (metodă de comprimare pentru redarea sunetului în Web), din meniul *Bit rate* selectat 8 kbps, iar din meniul *Quality* selectat *Fast;*

- *Adobe Animate CC 2017* conţine peste 365 de efecte sonore în *Sounds Library,* de unde se pot trage în biblioteca documentului.

6.24.2 Aplicaţia 2 (adăugarea fişierelor de sunet în Timeline)

Sunetul poate fi sincronizat la conţinutul vizual din *Timeline*. Adăugarea fişierelor de sunet în Timeline este similară cu atribuirea sunetului unui buton.

Se inserează un nou layer numit *Sunet*. Se adaugă un *keyframe* la cadrul unde se doreşte să înceapă sunetul care se trage din biblioteca documentului.

În panoul *Properties*, meniul *Effect* prezintă modul de manipulare a sunetului ataşat în *keyframe* (*Custom, Edit Envelope*). Pentru nici un efect se alege *None.*

Din meniul *Sync* se alege una din cele patru opţiuni: *Event* – setarea implicită; *Start*; *Stop*; *Stream.*

6.25 Importarea imaginilor video într-un fişier Animate CC 2017

Adobe a adăugat codec-uri de cea mai înaltă calitate, ce pot comprima datele de imagine temporal sau spaţial. Cu *Animate CC 2017 Player 16* se pot implementa imagini video utilizând codec-ul video AVC/H.264 (utilizare necomercială) şi codec-ul audio AAC.

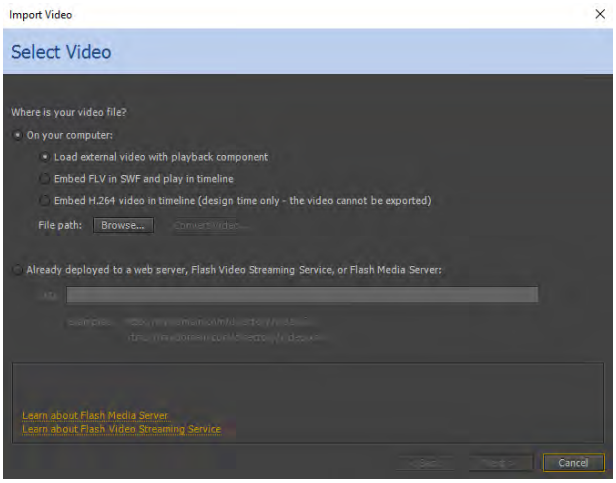

Import Video
Select Video
Where is your video file?
On your computer:
Load external video with playback component
Embed FLV in SWF and play in timeline
Embed H.264 video in timeline (design time only - the video cannot be exported)
File path:
Browse...
Already deployed to a web server, Flash Video Streaming Service, or Flash Media Server:
Learn about Flash Media Server
Learn about Flash Video Streaming Service
Cancel

Fig. 6.58 Caseta de dialog Import video

Intergrarea conţinutului video se poate realiza prin următoarele moduri:

- implementarea fişierului video Animate CC 2017 direct în fişierul film Animate CC 2017, dar pentru vizualizarea finalului filmului trebuie aşteptată descărcarea fişierului video;

- accesarea fişierului video în timp real utilizând *Adobe Animate CC 2017 Media Server*;

- încorporarea video prin *Adobe Media Encoder CC .*

În *Adobe Animate CC 2017 CC* se importă clipul video pe calea: *File; Import; Import video* (fig. 6.58).

Pentru formatarea conţinutului video integrat, se parcurg mai multe etape. În ecranul încorporat sunt afişate toate opţiunile, astfel:

-*Embedded video* – inserarea de clipuri video direct în filmul .swf;

- *Movie clip* – amplasarea clipului video într-un simbol *Movie clip* în *Library* ;

-*Expand timeline* – prin această opţiune, dacă este necesar, se adaugă mai multe frame-uri în documentul .fla pentru a se potrivi cu lungimea clipului video;

-*Symbol type*; *Graphic; Place instance on stage*.

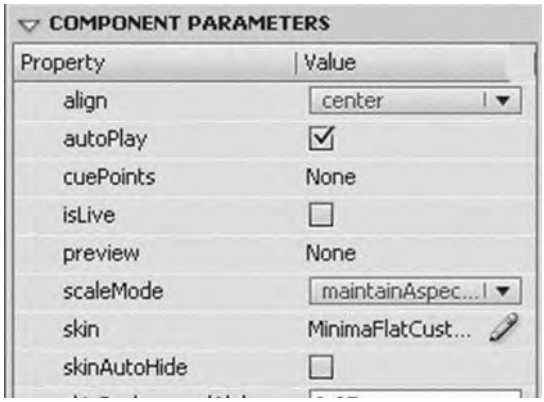


Fig. 6.59 Panoul Properties

După alegerea opţiunilor de codificare, prin butonul *Finish* se finalizează procesul de import video. Clipul video importat este stocat în *Library* ca un fişier video .Flv.

Prin selecarea fişierul importat, în panoul *Properties* se vor afişa proprietăţile clipului video care pot fi editate (fig. 6.59).

Utilizând funcţiile de editare se poate modifica lungimea clipului video, se poate diviza în mai multe clipuri mai mici, se pot elimina porţiuni nedorite din el.

Navigate ToURL() poate fi utilizat pentru a localiza orice există pe Internet.

Următorul cod deschide Google pentru căutarea paginilor „*Animate CC 2017 Video*”:

```
var googleURL = new
URLRequest(“http://google.ro/search”);
var searchData = new URLVariables();
searchData.hl = “en”;
searchData.q = “Animate CC 2017 Video”;
googleURL.data = searchData;
navigateToURL(googleURL, “_blank”);
```

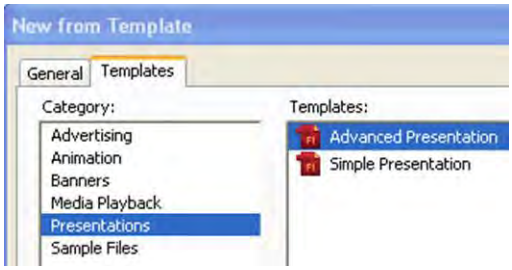


Fig. 6.60 Panoul Properties

6.26 Crearea prezentărilor cu diapozitive Animate CC 2017

Ecranele pot fi utilizate pentru prezentarea şi organizarea documentelor Animate CC 2017. Se deschide un document nou pe calea *File, New, Templates, categoria Presentations* (fig. 6.60). Pe scenă se va afişa automat un ecran model, iar în tabela temporală patru *layer-e. Layer Slides* (fig. 6.61) conţine keyframe-uri în care se introduce conţinutul ecranelor ierarhice. În ele pot fi afişate şi clipuri video *flv.*

Pentru navigare printre ecrane se pot folosi tastele cu săgeţi stânga, dreapta, sau se pot introduce butoane suplimentare, ca de exemplu *Previous* (<) şi *Next* (>).

În cele două butoane de navigare se introduc comportamentele *Go to Next Slide* şi *Go to Previous Slide.*

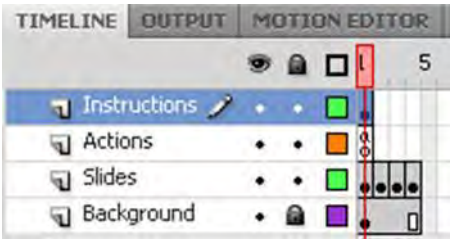


Fig. 6.61 Afișarea layer-elor

Capitolul 7

Realizarea unui proiect multimedia cu ajutorul aplicației software

OBIECTIVE PROPUSE

În acest capitol se vor aprofunda noțiunile de bază despre:

- Sugestii de abordare în vederea realizării unui proiect multumedia;
- Etapele proiectului multimedia.

7.1 Sugestii de abordare în vederea realizării unui proiect multimedia

Fie, realizarea unui proiect multimedia simplu, privind prezentarea unui produs nou. Conţinutul constă din informaţiile şi materialul care defineşte subiectul proiectului.

Fiecare dintre elementele proiectului multimedia (texte, animaţii, efecte de sunet, efecte video) este în sine o opera de artă. Materialul sursă se va împărţi pe categorii: texte; desene de proiectare; casete cu sunete înregistrate.

Se crează diagrama organizaţională, setul de panouri de prezentare ale proiectului din materialul sursă (casete schiţate pe o foaie), având o structură ierarhică, cu ramificaţii pentru fiecare subiect (meniul principal, texte, desene de proiectare, sunet).

Meniul principal poate avea ca fundal desenul cu cel mai mare impact şi va conţine butoane (eventual cu secvenţe sonore) pentru navigarea prezentărilor liniare ale fiecărui subiect. Orice ecran al proiectului trebuie să aibe un buton de întoarcere la meniul principal.

Dacă în primul set de panouri de prezentare câmpul de text este prea mare, desenele prea mici pentru a fi plasate singure pe ecran, se combină textul cu imaginile, chiar dacă nu se afla în legatură directă, rezultând al doilea set de panouri de prezentare cu o altă structură.

Prin ataşarea unor ramuri separate cu imagini nesemnificative accesibile prin intermediul butoanelor din meniul principal va rezulta al treilea set de panouri de prezentare. În noua structură de navigare se pot adăuga elemente noi utilizând submeniuri până se epuizează materialul sursă.

În final se adaugă butonul special pentru redarea secvenţelor sonore.

Se stabileşte o convenţie de denumire a fişierelor stocate în directoare sau dosare cu nume sugestive, specifice structurii proiectului.

Este de preferat a se lucra cu o singură scenă pentru a se vedea mai uşor cronologia prezentării în eventualitatea modificărilor ulterioare. După stabilirea structurii de prezentare, toate cadrele cheie se pot insera într-un singur strat denumit *Etichete*, iar apoi prin selectarea individuală a lor se tastează numele în secţiunea *Label* din panoul *Properties* (se apasă tasta *Enter* pentru validarea numelui). Etichetele sunt necesare atunci cand se introduce o acţiune în panoul *Actions* care necesită un parametru.

Crearea unui proiect în *Animate CC 2017 CC*: *Window; Other Panels; Project; New Project;* se tastează numele proiectului; se alege versiunea *ActionScript 3.0*; *Create Project*.

Panoul *Project Properties* funcţionează asemănător cu *Windows Explorer,* orientat către conţinut *Animate CC 2017* pentru a deschide rapid şi edita orice document după crearea proiectului.

Documentele Animate CC 2017 au exensia *.fla* la nivel de autor și conţin toate informaţiile necesare pentru dezvoltare, testare. Când sunt publicate sau exportate documentele primesc extensia *.swf* (arhive ale fişierului *.fla*), având avantajul că ocupă foarte puţin spaţiu deoarece conţin numai informaţii necesare pentru afişare. Într-un fişier exportat având extensia *.swf*, nu se mai poate lucra în el. Prin combinaţia de taste *ctrl+enter*, programul crează automat şi fişierul *.swf*. Convertirea documentului *.fla* în document *.swf* se poate realiza şi pe calea *Control, Test Movie; File, Export Movie; File, Publish / Publish Settings / Publish Preview.*

Pentru salvarea şi exportarea fişierului creat se alege versiunea dorită din caseta *Formats* a meniului *Publish Settings*: *Animate CC 2017(.swf); HTML(.html)* pentru pagini *Web*; *GIF (.gif); JPEG (.jpg); PNG (.png*); *Windows Projector (.exe); Machintosh*; *Quiq Timw (.mov)*.

Conţinutul creat cu programul *Animate CC 2017* poate fi publicat şi ca aplicaţii *iPhone* şi *iPod*.

7.2 Etapele proiectului multimedia

În continuare s-a construit un proiect multimedia de prezentare a unei lucrări de cercetare, finalizată anterior. În funcţie de cuprinsul lucrării de cercetare, se stabileşte planul proiectului de prezentare multimedia şi anume: conţinutul; schiţa de organizare; schema de desfaşurare; layer-e; butoane; animaţie etc.

Structura de prezentare propusă este următoarea:

- siglă animată;
- titlul animat al proiectului;
- numele animat al autorului;
- trei butoane (prezentarea produsului, design-ul produsului, modelarea geometrică a produsului);
- conţinutul declanşat de cele trei butoane (text, animarea unui desen executat anterior într-un program de grafică).

1. *Layer 1*, redenumit *Sigla*.

Cu un instrument de desenare se reprezintă, de exemplu, un oval având selectate culori diferite pentru conţinut şi contur, iar apoi cu instrumentul *Text* (selectat fontul, şi culoarea) se scrie, de exemplu, *G.I.D.* (*Grafica Inginereasca şi Design).*

Obiectul selectat se transformă în simbol (*Convert to symbol)*, tip *Movie clip* şi nume *Sigla*. Se poate introduce efectul de umbre astfel: selectat simbolul; se deschide panoul *Filters*; buton *add* (+); *Drop Shadow*; se aleg procente pentru *Blur*, *Quality*.

Fie două secunde de animare a siglei: se inserează un *keyframe* la cadrul 25, apoi între cadrul 1 şi 25 clic dreapta mouse pe banda *Timeline* şi se alege *Create motion tween*. În cadrul 1 selectat se mută simbolul în stânga sus în afara scenei, iar în cadrul 25 selectat se mută simbolul în poziţia finală (fie în stânga sus).

Se poate seta transparenţa şi culoarea siglei, în cele două cadre (frame 1 - *Color, Alpha* 10%, frame 25 - *Color*, *Alpha* 100%).

2. *Layer 2*, redenumit *Titlul*.

Fie animarea titlului pornind de la cadrul 15 unde se inserează un *keyframe*.

Cu instrumentul *Text* se scrie titlul, de exemplu *Proiect de disertaţie*….

Pentru animare textul selectat se transformă în simbol (*Convert to symbol)*, tip *Movie clip* (*Name -Titlul*).

Fie terminarea animaţiei la cadrul 35, *Insert keyframe*. Cu mouse-ul pe banda *Timeline* între cadrele 15 şi 35 se alege *Create Motion Tween.* Se poziţionează simbolul la cadrul 15 în dreapta şi în afara scenei iar la cadrul 35 în partea superioară a scenei, pe mijloc.

3. *Layer 3*, redenumit *Autor.*

Fie animarea începe la cadrul 20 şi se termină la cadrul 35.

La cadrul 20 se inserează un *keyframe* şi se scrie numele autorului. Textul selectat se transformă în simbol (*Convert to symbol)*, tip *Movie clip* (*Name - Autor*).

La cadrul 35 - *Insert keyframe*. Pe banda *Timeline*, între 20 şi 35 se alege *Create Motion Tween*. Se poziţionează simbolul la cadrul 20 în partea de jos a scenei iar la cadrul 35 sub titlul lucrării, scris anterior.

Pentru a păstra sigla pe scenă se selectează stratul siglei şi se inserează un frame în cadrul 35 (*Insert frame*).

Fig. 7.1 Blocarea celor trei layer-ere

Se pot bloca layer-ele *Sigla, Titlul, Autor* (fig. 7.1).

4. Inserarea a trei straturi pentru butoane*:*

   - layer 4 - Buton prezentare produs;

   - layer 5 - *Buton design-ul produsului*;

   - layer 6 - Buton modelare geometrică.

Toate straturile se vor insera pe layer-ul superior (fig. 7.2).

Fig. 7.2 Configurarea layer-elor

5. Creerea butoanelor

Butoanele se definesc în panoul în *Library*, de unde se vor trage pe scenă în straturile deja inserate. *Insert, New Simbol*, tip *Button*, nume *Buton prezentare proiect*, OK.

Se desenează un dreptunghi albastru, cu raza 10, apoi se scrie textul *Prezentarea produsului* (culoare albă, Arial, 10). Se selectează cu fereastră, apoi clic pe panoul *Align* şi ales *Center to stage* (vertical şi orizontal).

În starea *Over* - F6 şi *Down* - F6. Fie la *Over* schimbat culoarea (pentru deselectare clic pe scena, selectat fundalul, ales culoarea roşie). Se revine la scena1.

Clic dreapta pe butonul din *Library,* ales *Duplicate*, redenumit *Buton design produs*, tip buton, OK., dublu clic pe pictograma lui, apoi se schimbă numele în *Design-ul produsului*, pentru cele trei stări *(Up*, *Over*, *Down*). Se revine la scena 1.

Clic dreapta pe un buton din *Library*, ales *Duplicate*, redenumit *Buton Modelare*, tip buton, OK., dublu clic pe pictograma lui, se schimbă numele în *Modelare geometrica*, pentru cele trei stări. Se revine la scena 1.

6. Fie apariţia butoanelor din cadrul 35 când se termină animaţia anterioară.

Selectat layer *Buton prezentare produs*, selectat cadrul 35, clic dreapta, *Insert keyframe*, clic pe butonul corespunzător din *Library* şi se trage pe scenă desenul butonului *Prezentare produs*.

Selectat layer *Buton design-ul produsului*, selectat cadrul 35, clic dreapta, *Insert keyframe,* clic pe butonul corespunzător din *Library* şi se trage pe scenă butonul desenul butonului *Design produs*.

Selectat layer *Buton modelare geometrică*, selectat cadrul 35, F6, clic pe butonul corespunzător din *Library* şi se trage pe scenă desenul butonului *Modelare geometrică.*

7. Pentru oprirea animaţiilor după apariţia butoanelor, se adaugă un layer *Script.*

   Clic pe primul layer de sus, clic dreapta, *Insert layer* 7, dublu clic pe nume redenumit *Actiuni*.

   La cadrul 35, F6, clic pe panoul *Actions*, şi dublu clic pe *Stop*. Save, ctrl+enter.

8. Crearea layer-elor cu descrierea conţinutului ce va fi declanşat de butoane (text, desene).

Insert layer - Descriere prezentare produs, enter.

Insert layer - Descriere design produs, enter.

Insert layer - Modelare, enter.

Se trage stratul acţiuni deasupra tuturor straturilor.

La cadrul 50 se adaugă pe rând frame-uri (F5) pentru straturile sigla, titlu, autor, butoane.

Clic pe layer *Descriere prezentare produs*, fie pagina cu conţinut în cadrul 40, F6.

Se scrie conţinutul – Destinaţie, utilitate, factori de evolutie etc. (sau un text oarecare ce va fi înlocuit cu un conţinut copiat din Word *Copy / Paste in place).*

Clic pe layer *Descriere design produs*, fie pagina cu conţinut în cadrul 45, cadrul cheie (F6).

Se scrie conţinutul: Studii de caz, organizarea formelor produsului, atributele produsului etc.

Clic pe layer *Modelare geometrică*, fie animarea unui desen (creat în alt program) în cadrul 50, cadrul cheie (F6).

Insert, New simbol, *Modelare geometrică*, tip *Movie clip,* ok. *File, Import, Import to stage*, dublu clic pe fişierul desen creat anterior *(Picture*, *Metafile, PNG, Bitmap*), *Copy*, iar în Animate CC 2017 *Edit*, *Paste special*, ales *Picture*. Fie desen executat în Autodesk AutoCad. Se deschide fişierul din AutoCad, *ctrl+c,* apoi în Animate CC 2017 pe layer *Modelare geometrică*, în *Key frame* 50, *Insert, New simbol*, *Modelare geometrică*, tip *Movie clip,* ok, *ctrl+v.* Se revine la scena 1 (care nu are nimic reprezentat).

Pe layer *Modelare geometrică,* la cadrul 50 se trage din *Library* desenul, iar la cadrul 70, *Insert key frame* (F6).

La cadrul 50 se mută desenul în afara scenei în dreapta, iar cu *Free transform* se măreşte. La 70 se mută desenul în poziţia finală la dimensiunea mai mică.

Între 50 şi 70 clic dreapta *Create Motion Tween.*

9. Introducerea script-urilor fiecărui buton.

Trebuie dată comanda de declanşare pentru cele trei butoane.

-Clic pe layer *Buton prezentare produs*, pe cadrul 35, pe buton scenă.

Se deschide panoul *Action* se scrie următorul cod :

```
on (release) {
gotoAndStop (40) ;
}
```

Sau în panoul *Action*: *Add* (+), *Global functions*, *Movie clip control*, *on,* dublu clic pe *Release,* enter după prima acoladă, dublu clic pe *gotoAndStop*(). Se scrie în paranteză numărul cadrului 40, backspace înainte de acolada a doua.

-Clic pe: layer *Buton design produs*; cadrul 35; buton scena.

Se deschide panoul *Action* se scrie următorul cod :

on (release) {

gotoAndStop (45) ;

}

Sau în panoul *Action*: *Add* (+), *Global functions*, *Movie clip control, on*, dublu clic pe *Release*, enter după prima acoladă, dublu clic pe *gotoAndStop*(). Se scrie numărul cadrului 45, backspace înainte de acolada a doua.

-Clic pe: layer *Buton Modelare geometrică*; cadrul 35, buton scena.

Se deschide panoul *Action,* se scrie următorul cod :

on (release) {

gotoAndPlay (50) ;

}

Se închid cu lacăt toate celelalte straturi, dar nu stratul *Acțiuni*.

10. Pe stratul *Acţiuni* la 70, F6, se deschide *Action*, dublu clic pe *Stop*.

- La frame 70 se inserează frame-uri (F5) pentru straturile *Sigla, Titlul, Autor* şi cele trei butoane, F5 (nu se inserează frame-uri pentru straturile ce conţin *Descriere prezentare*, *Descriere design, Modelare geometrică, Actiuni*).

Testare - Ctrl+enter, Save.

- Creare buton *Play*

Insert layer – Buton play

La cadrul 35 , *Insert Key frame* (F6).

Din *Library* se alege tipul butonului - *Buttons, Classic buton, Circle buton,* fie *Play,* tras butonul pe scenă. Se deschide panoul *Actions,* se scrie următorul cod :

on(release) {

gotoAndPlay (”*start*”);

}

Salvare. În figura 7.3 sunt redate toate cadrele afişate în dreptul fiecărui strat.

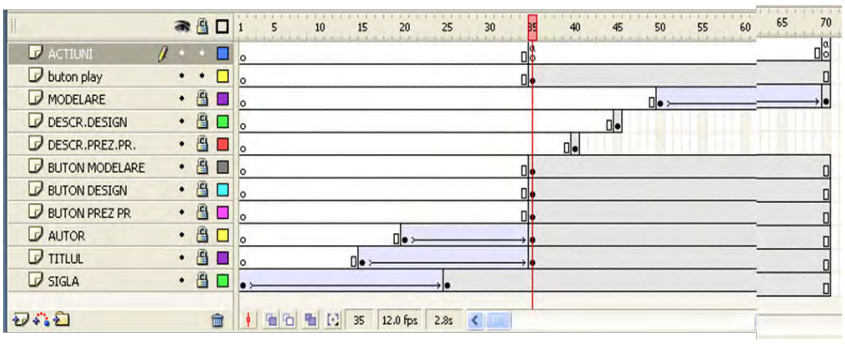


Fig. 7.3 Configurarea layer-elor

Refacerea proiectului constă în modificarea culorilor nepotrivite, ale butoanelor din meniul principal, prelucrarea textului scris prin aplicarea umbrelor, ajustarea fundalului, schimbarea ordinii imaginilor etc.

Câteva etape ale proiectului, tratate anterior, sunt redate în figurile următoare, astefel:

figura 7.4: sigla animată; titlul animat al proiectului; numele animat al autorului; trei butoane pentru prezentarea produsului, design-ul produsului, modelarea geometrică a produsului; buton pornire.

figura 7.5: prin acţionarea butonului pentru prezentarea produsului este declanşat conţinutul (text).

figura 7.6: prin acţionarea butonului pentru design-ul produsului este declanşat conţinutul (text).

figura 7.7: prin acţionarea butonului pentru modelarea geometrică a produsului este declanşat conţinutul (animarea unui desen executat anterior într-un program de grafică, de exemplu în Autocad). Butonul de pornire reia animarea din primul layer.

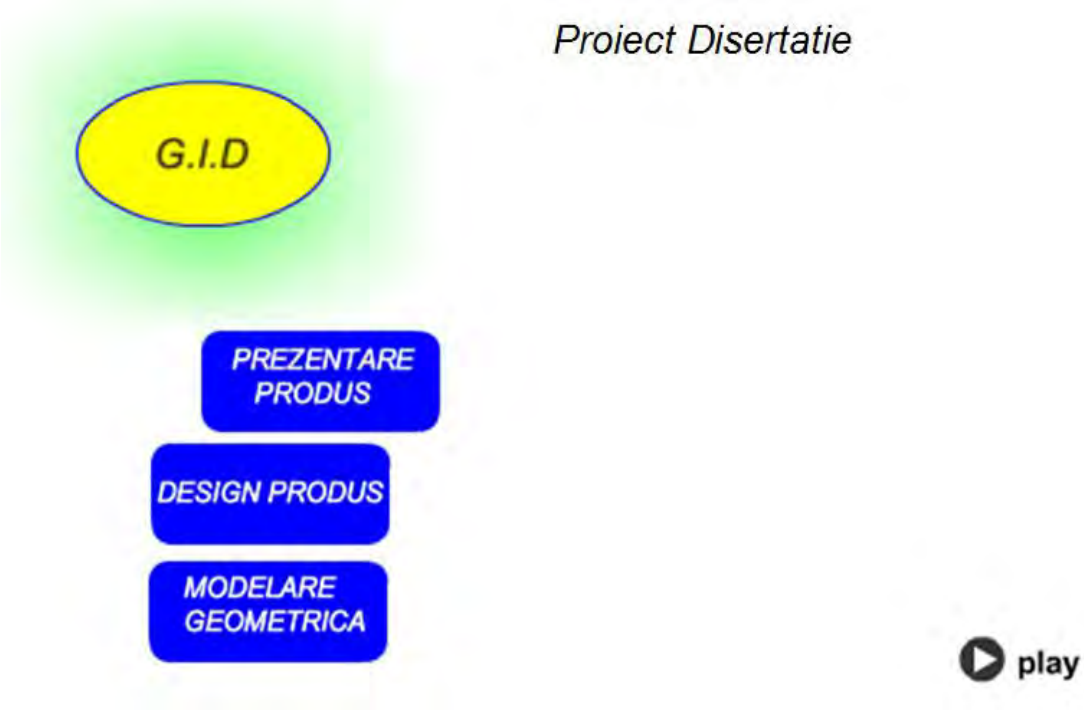


Fig. 7.4 Siglă animată

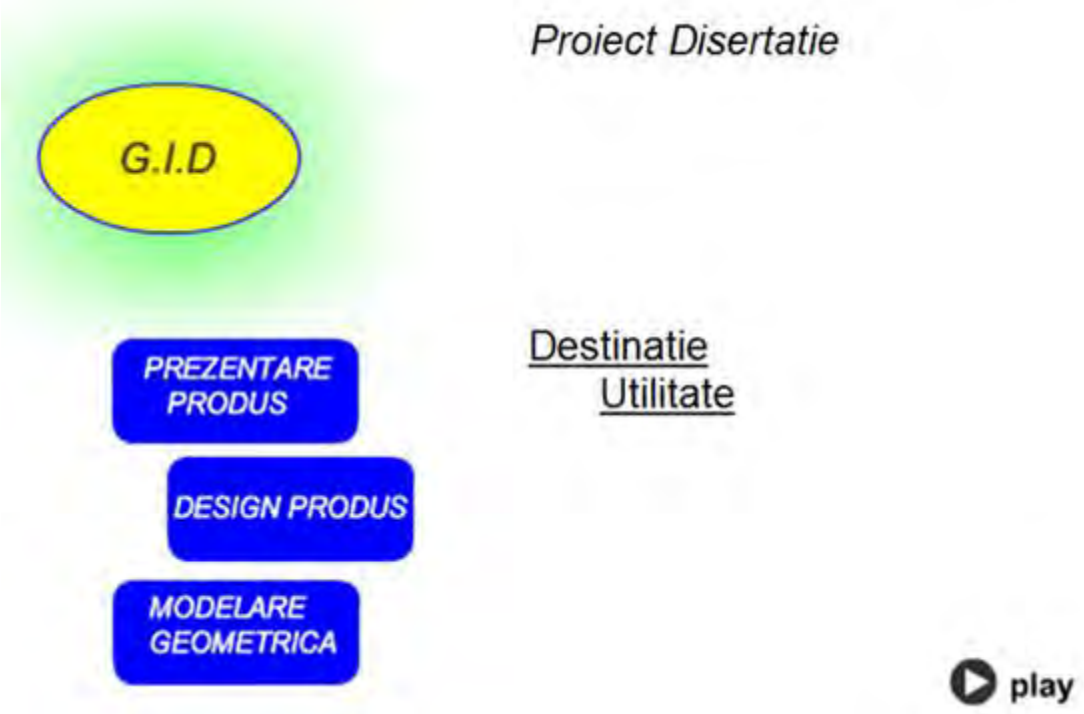


Fig. 7.5 Prezentarea produsului

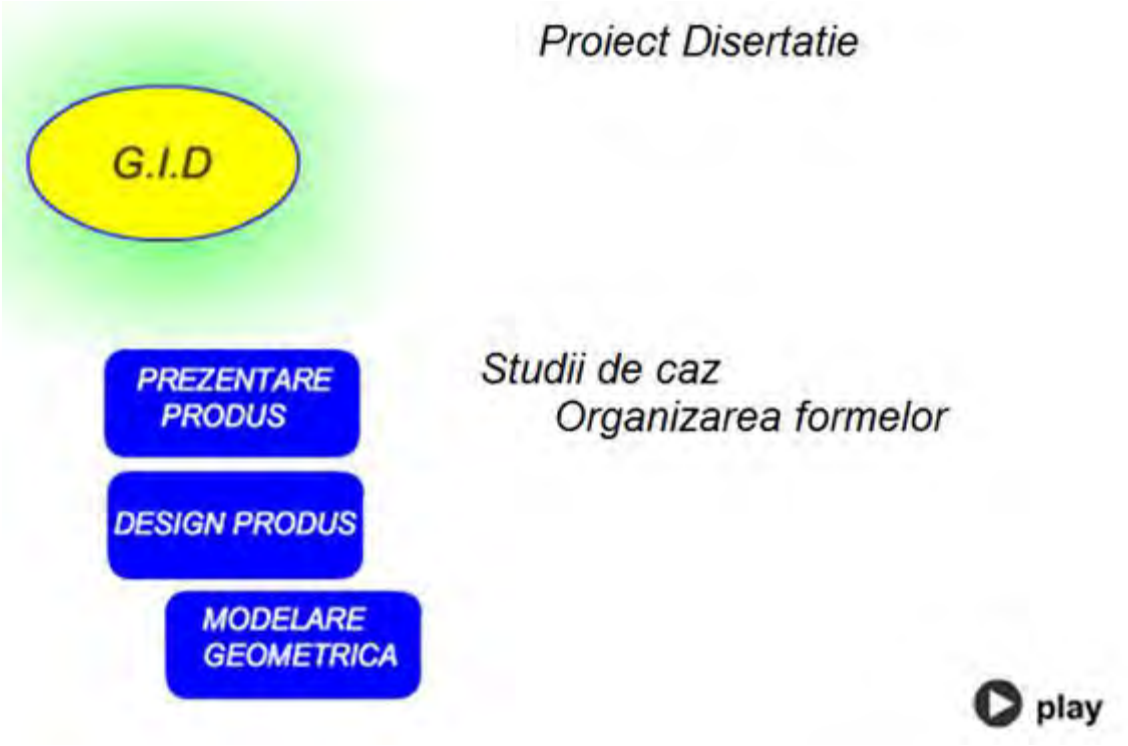


Fig. 7.6 Design-ul produsului

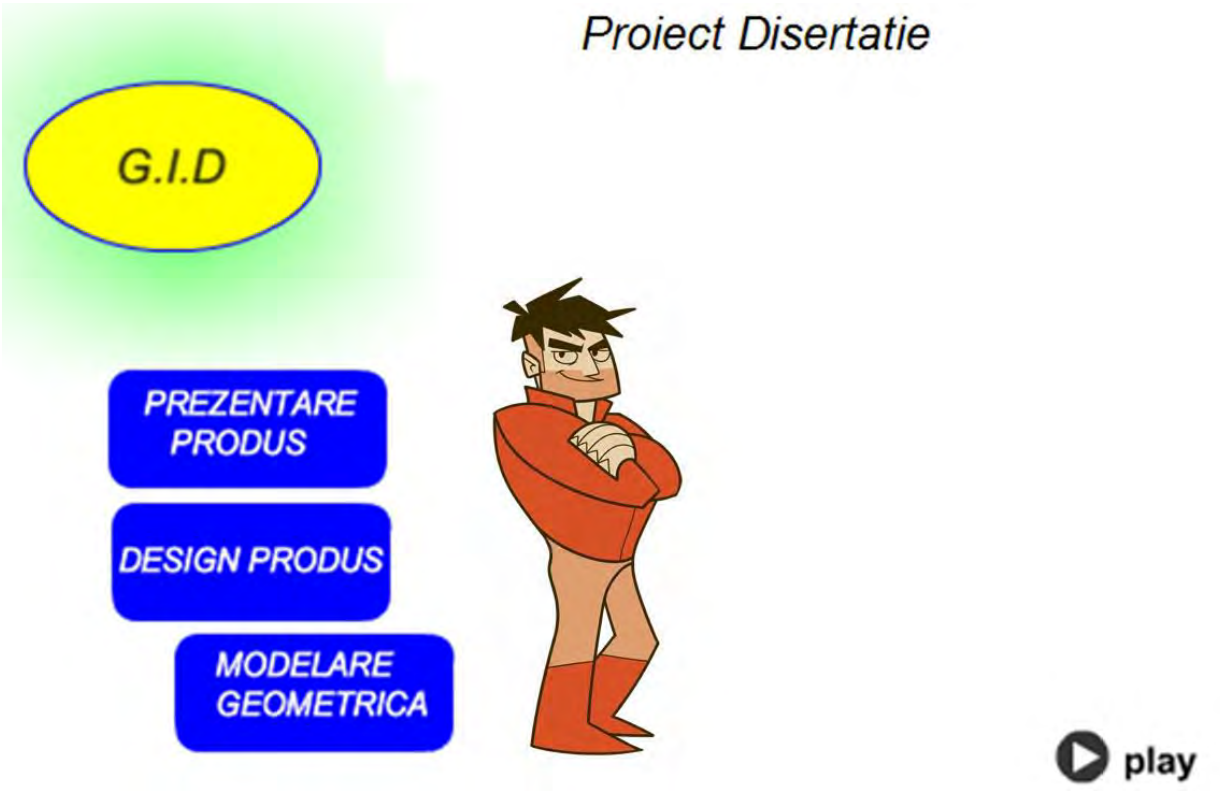


Fig. 7.7 Animarea produsului

Etapele de realizare ale unui proiect în domeniul design-ului industrial

Procesul de proiectare constă în a concepe, a inova, a crea şi a realiza un produs. Un produs este proiectat pentru a răspunde prin funcţiile sale necesităţii potenţialului utilizator. Principalele categorii de produse sunt:

- *produse materiale industriale: componente mecanice, electrice, electronice, semifabricate, dispozitive, aparate, mecanisme, maşini, sisteme industriale, instalaţii complexe etc.;*
- *produse imateriale: emisiuni TV, programe IT, publicaţii, spectacole etc.;*
- *servicii (administrative, medicale, bancare, transport, turism, reparaţii, consultanţă, comunicaţii etc.);*
- *produse de consum.*

În tabelul 1 sunt redate etapele pentru realizarea unui proiect (conform STAS 6269-90), având ca punct de plecare tema de proiectare sau nota de comandă.

Tabelul 1

Nr	Etapa	Explicaţii detaliate asupra conţinutului etapei
Etapa 1 – Elaborarea conceptului		
1.	Propunerea temei de proiect şi aprobarea ei	Tema este elaborată de indrumătorul de proiect sau firma externă şi aprobată de coordonatorul de specializare.
2.	Formularea specificaţiei formale iniţiale de design a produsului	Definirea ideilor primare de funcţionalitate şi performanţe.
3.	Planificarea desfăşurării proiectului	Propunerea unui grafic de timp in care se vor desfăşura toate etapele proiectului (Diagrama Gantt).
4.	Incadrarea produsului în context	Originea şi dezvoltarea cronologică a propunerilor ce vin in sprjinul soluţionării temei propuse, in diferite conjuncturi şi contexte.
5.	Analiza stadiului actual al soluţionării problemei	Cercetare tematică pe Internet, respectiv cercetare bibliografică, brevete de invenţie, reviste, standarde şi normative existente in domeniul temei, conform legislaţiei naţională şi internaţională care reglementează fabricarea şi desfacerea produselor similare.
6.	Analiza necesităţilor consumatorului	Definirea consumatorilor ţintă. Sondaje şi cercetări de piaţă pentru descoperirea necesităţilor consumatorului şi ierarhizarea lor.
7.	Analiza produselor competitoare existente pe piaţă	Identificarea produselor competitoare, evaluarea soluţiilor existente din punct de vedere al funcţionalităţii, performanţelor, soluţiilor de design, ergonomicităţii, preţului, esteticii şi finisării, materialelor utilizate, calităţii şi fiabilităţii, siguranţei, mentenantei, posibilităţilor de fabricare şi altor criterii.

8.	Incadrarea produsului în prevederile legislative	Analiza cerintelor legislative la nivel naţional şi european referitoare la fabricarea, comercializarea şi utilizarea produselor din gama respectivă. Formularea unor recomandări de proiectare.
9.	Stabilirea cerintelor de design	Scopul, funcţionalitatea, cerinţe de mediu, materiale, fabricaţie, ergonomicitatea, durata de viaţă, intreţinere, preţ de referinţă, concurenţa, estetica, calitate, fiabilitate, testare, împachetare etc.
10.	Elaborarea specificaţiei ţintă de proiectare	Stabilirea cerinţelor tehnice, pregătirea listei de unităţi metrice, fixarea valorilor ţintă ideale şi marginale acceptabile, stabilirea specificaţiei finale de proiectare.
11.	Elaborarea unui studiu ştiinţific asupra problemei de interes în domeniul design-ului de produs	Se prelucrează la nivel tehnic un material ştiinţific din literatura actuală de specialitate, in domeniul de interes al temei proiectului.
12.	Proiectarea conceptuală	Brainstorming sau alte metode de generare a ideilor, elaborarea diagrama Spyder, propuneri de soluţii de design. Elaborarea a cel puţin cinci concepte de funcţionalitate, stilizare si de incorporare.
Etapa 2 – Dezvoltarea conceptului		
13.	Explorarea şi evaluarea conceptelor	Analiza comparativă a conceptelor elaborate pe baza cerinţelor consumatorului şi a cerinţelor tehnice. Alegerea variantei optime.
14.	Dezvoltarea conceptului adoptat	Rafinarea conceptului. Elaborarea soluţiilor grafice de materializare fizică a conceptului adoptat. Schiţe de mână, modele 3D pe calculator, modele fizice.
15.	Analiza ergonomică şi a siguranţei în utilizare a produsului	Aplicarea criteriilor ergonomicităţii şi siguranţei de utilizare în dezvoltarea conceptului. Justificarea soluţiilor adoptate. Recomandări de proiectare.
16.	Analiza şi dezvoltarea conceptului la nivel de competitivitate a produsului	Prezentarea principalelor elemente relevante din analiza şi dezvoltarea competitivă a produsului.
17.	Definitivarea funcţionalităţii produsului	Elaborarea funcţiei arbore, definirea modulelor funcţionale, dezvoltarea soluţiilor de construcţie internă, alimentare cu energie, acţionare, soluţiile mecanice de transmiterea şi transformare a mişcărilor, elementele de ieşire, interacţiune şi interfaţa cu factorul uman.
18.	Fundamentarea soluţiilor funcţionale şi constructive adoptate	Elaborarea breviarului de calcul care va cuprinde calcule de dimensionare energetică, dimensionare şi verificare mecanică a organelor de maşini şi elementelor din componenţa lanţurilor cinematice, alte calcule reprezentative.

19.	Fundamentarea preţului	Calculul preţului de cost al produsului pe baza costului proiectării, dezvoltării, a cheltuielilor cu cercetarea pieţei, al pregătirii fabricaţiei, al costului materialelor, a prelucrărilor, a forţei de muncă, şi promovării produsului.
Etapa 3 – Modelarea, simularea şi proiectarea computerizată		
20.	Vizualizarea conceptului Modelarea 3D a produsului	Modelarea formelor externe pentru analiza ergonomicităţii produsului, pregătirea bazei de date 3D, modelarea 3D a mecanismelor funcţionale, carcaselor şi elementelor exterioare.
21.	Documentaţia tehnică a produsului	Elaborarea 2D (AUTOCAD sau soft echivalent) a desenului de ansamblu al produsului şi a subansamblelor reprezentative, cu secţiunile şi vederile necesare definirii funcţionalităţii şi formei fiecărui reper component. Desenul de execuţie a minim patru repere reprezentative.
22.	Studiu de culoare	Elaborarea unui studiu complex de culoare cu fundamentarea recomandărilor care se desprind pentru fabricarea în serie a produsului.
23.	Cerinţele de ingineria calităţii produsului	Analiza cerinţelor calitative şi elaborarea prescripţiilor necesare fabricării, controlului şi montajului produsului.
24.	Cartea tehnică a produsului	Elaborarea manualului de exploatare, intreţinere şi service a produsului.
Etapa 4 – Pregătirea pentru prezentarea produsului		
25.	Redactarea proiectului	Tehnoredactarea părţii scrise a proiectului şi a anexelor sale.
26.	Planificarea materialelor de prezentare şi aranjamentului acestora	Definitivarea tipului şi numărului materialelor de prezentare colaterale proiectului: postere; machete; scheme funcţionale; desene 2D şi 3D; etc.
27.	Elaborarea materialelor necesare prezentării proiectului	Pregătirea randărilor, modelelor, animaţiilor, pregătirea textului de prezentare etc.
28.	Susţinerea proiectului	Prezentare după caz în Power Point, animaţie 3D, poster sau alte mijloace media.

Design-ul de produs presupune o concepţie a produsului în acelaşi timp cu proiectarea tehnică. Documentaţia tehnică reprezintă desenele şi documentele scrise care, independent sau împreună, determină componenţa şi construcţia produsului.

În continuare, sunt enumerate câteva recomandări privind redactarea unei lucrări de cercetare în domeniul design-ului industrial, având tema de proiectare stabilită (conceperea, proiectarea şi realizarea produselor funcţionale, utile şi estetice).

- *Introducere - descrierea produsului, prezentarea informaţiilor despre funcţionarea şi implementarea temei;*
- *Conţinutul lucrării trebuie să aibă o organizare logică în capitole şi va fi structurat conform Documentaţiei tehnice de produs. Capitolele lucrării pot fi următoarele:*

  - Prezentarea produsului - destinaţie, utilitate, factori de evoluţie etc. Introducerea constituie argumentul opţiunii pentru tema lucrării şi a cercetării realizate. În această parte a lucrării se prezintă succint importanţa şi actualitatea temei abordate, motivându-se alegerea ei şi punctele de vedere existente în literatura de specialitate în ceea ce privește tema. Se prezintă, pe scurt, structura lucrării, rezumatul fiecărui capitol;

  - Design-ul produsului (Proiect tehnic):

    - *studii de caz prin analiza a două sau trei soluţii existente, realizarea unor variante proprii pentru design-ul de produs, adoptarea uneia dintre variantele propuse (documentaţia constructivă);*
    - *obţinerea formelor produsului, forme geometrice, constructiv-tehnologice, funcţionale (documentaţia tehnologică);*
    - *modelarea geometrică a produsului - realizarea desenelor de produs;*
    - *promovare de produs - logo de produs, prezentare Multimedia (informare tehnică şi comercială asupra produsului);*
- *Concluzii - capitolul va cuprinde cele mai importante concluzii din lucrare și opinia personală privind rezultatele obţinute în cercetare, legate de tema abordată;*
- *Anexe - material grafic (desene de ansamblu, desene de execuţie);*
- *Bibliografie (cu respectarea standardelor academice).*

Condiţiile de bază în proiectarea produselor sunt următoarele:

- *Condiţiile funcţionale înglobează cerinţe referitoare la precizie în asigurarea parametrilor tehnici, funcţionare sigură, simplitate, siguranţă, ergonomie, protecţia mediului etc.;*
- *Condiţiile tehnice impun ca elementele componente şi deci ansamblul în totalitate să prezinte siguranţa în exploatare, durabilitate economică (timpul de funcţionare al unei piese până la distrugerea ei sau a suprafeţelor sale de lucru), rezistenţa la acţiunea mediului înconjurător (umiditate, temperatură, impurităţi, şocuri, vibraţii etc.);*

- *Condiţiile economice constau prin costurile de fabricaţie (alegerea corespunzătoare a materialelor, alegerea raţională a coeficienţilor de siguranţă, alegerea metodei tehnologice justificată economic etc.) şi prin costurile de exploatare (energia consumată, consum de materiale auxiliare, interschimbabilitatea pieselor etc.);*
- *Condiţiile tehnologice constau în alegerea tehnologiei adecvate de fabricaţie în vederea asigurării preciziei de funcţionare a produsului;*
- *Condiţiile de estetică industrială se realizează în general prin: forma constructivă, prelucrările superficiale, vopsire, acoperire, ambalaj adecvat.*

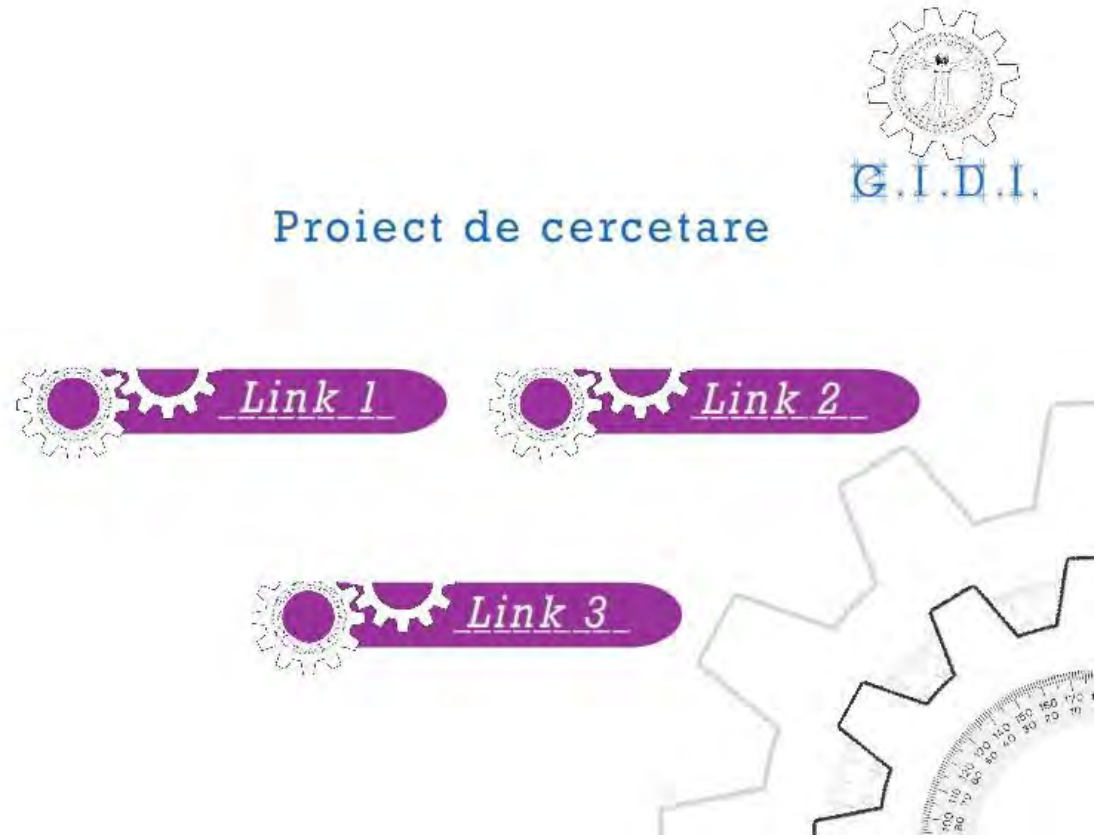
Aceste condiţii depind de funcţia şi destinaţia produsului proiectat. Toate condiţiile cerute produselor sunt într-o interdependenţă reciprocă iar soluţionarea lor trebuie făcută în ansamblu şi nu izolat, pentru a răspunde cu performanţe tehnice maxime cerinţelor utilizatorilor şi cu costuri minime pentru constructor (realizator).

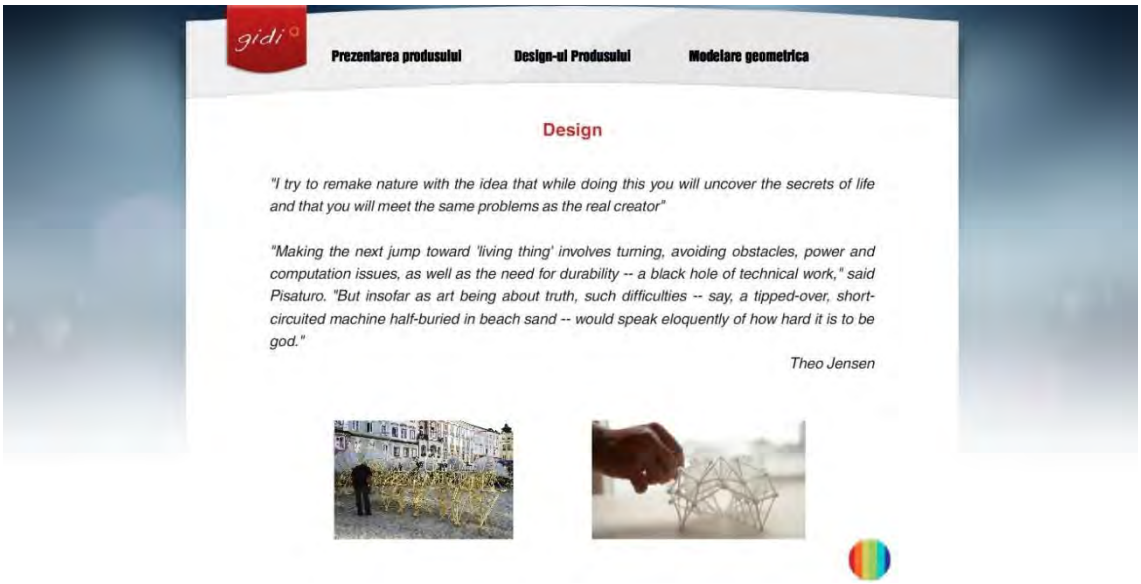
În continuare sunt redate câteva exemple privind prezentarea unor proiecte de cercetare structurate cu ajutorul aplicaţiei Adobe Animate CC 2017.

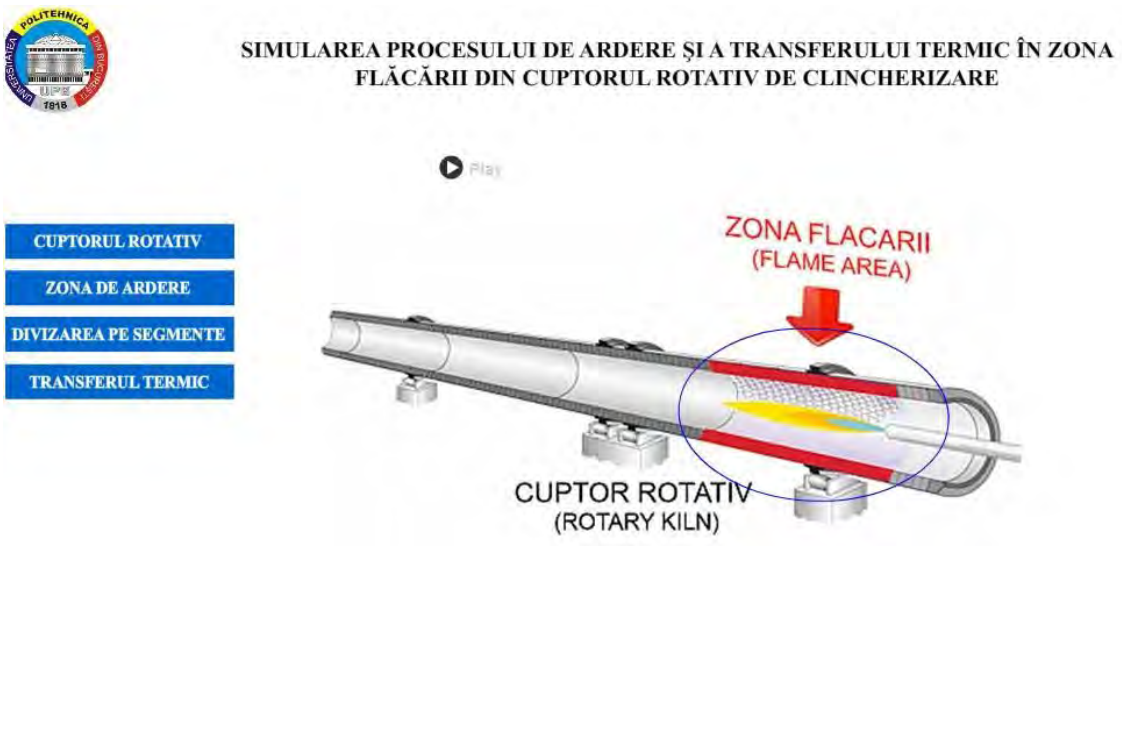
G.I.D
grafica inginereasca si design
Proiect de cercetare
Home
Design
Produs
Music

GIDI
PROIECT: DESIGNUL UNEI MASUTE DE PERETE
HOME
PREZENTARE PRODUS
DESCRIERE PRODUS
GALERIE
Muzica
Deepcentral : Speed of Sound

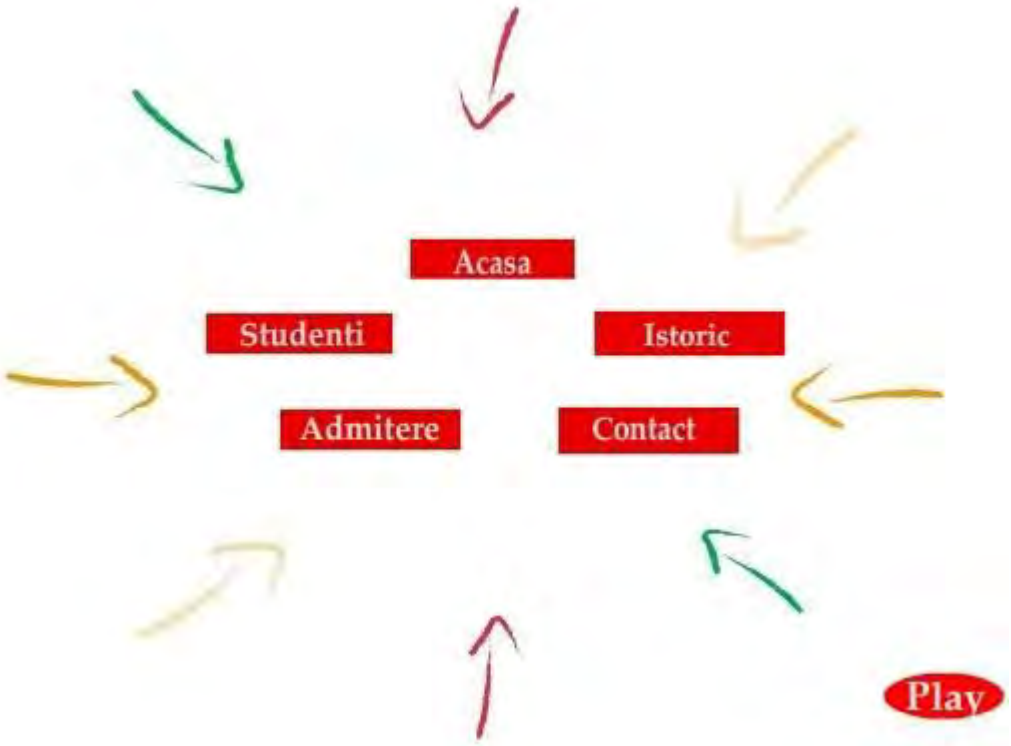
Identitate vizuala de companie
Identitatea vizuală
Identitatea vizuală este un sistem de reguli și recomandări de aplicare și dezvoltare a elementelor vizuale fundamentale ale mărcii: semnătură vizuală (logo + logotip + slogan), culori, fonturi, atitudine vizuală și ton. Scopul acestui sistem este de a asigura coerența, stabilitatea și dezvoltarea armonioasă în timp a imaginii mărcii.
Sistemul de identitate vizuală este în general sintetizat într-un manual de identitate a mărcii, elementele vizuale fundamentale (diferitele versiuni permise ale semnăturii vizuale, fonturi, etc.)
Prima pagina
Manual de identitate vizuala
Logo
Bibliografie


G.I.D.I.
Proiect de cercetare
Link 1
Link 2
Link 3


gidi
Prezentarea produsului
Design-ul Produsului
Modelare geometrica
Design
"I try to remake nature with the idea that while doing this you will uncover the secrets of life and that you will meet the same problems as the real creator"
"Making the next jump toward 'living thing' involves turning, avoiding obstacles, power and computation issues, as well as the need for durability -- a black hole of technical work," said Pisaturo. "But insofar as art being about truth, such difficulties -- say, a tipped-over, short-circuited machine half-buried in beach sand -- would speak eloquently of how hard it is to be god."
Theo Jensen


SIMULAREA PROCESULUI DE ARDERE ŞI A TRANSFERULUI TERMIC ÎN ZONA FLĂCĂRII DIN CUPTORUL ROTATIV DE CLINCHERIZARE
Play
CUPTORUL ROTATIV
ZONA DE ARDERE
DIVIZAREA PE SEGMENTE
TRANSFERUL TERMIC
ZONA FLACARII
(FLAME AREA)
CUPTOR ROTATIV
(ROTARY KILN)

G.I.D.I.
MODELAREA SI DESIGNUL EXTERIOR AL UNUI IMOBIL
PREZENTARE
DESIGN
MODELARE


Acasa
Studenti
Istoric
Admitere
Contact
Play

Bun venit!
Proiect
Tehnici Mtimedia

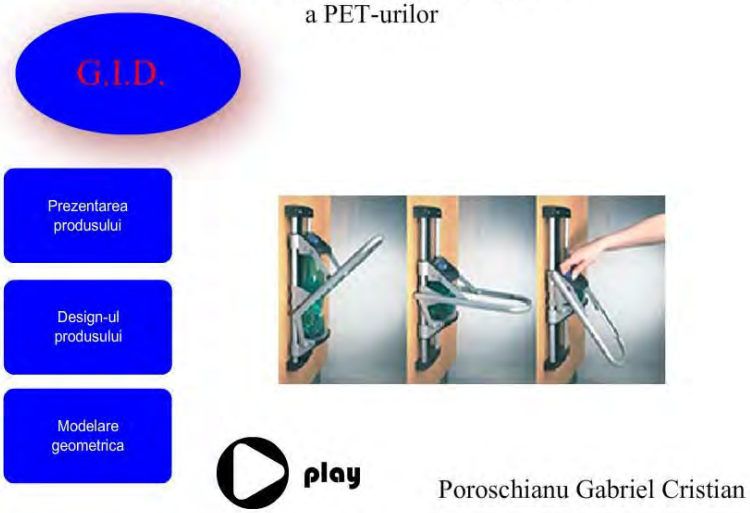
Impactul produselor
asupra mediului

Cuprins
Introducere
DESEN

GID
Modelarea inteligenta
a unui spatiu destinat copiilor
Definitie
Echipamente
Rezultate studiu
Cocosila Luiza-Alexandra
Play

Home | Istorie | Stupuri | Cercetare |
Apicultura (din lat. apis care înseamnă albină) este o ramură a zootehniei care studiază bilogia şi tehnologia creşterii şi exploatării albinelor, in scopul obţinerii de producţii apicole ridicate şi a sporirii producţiei de seminţe la plante agricole entomofile.
S-a descoperit de-a lungul timpului că mierea este un aliment benefic pentru om, dovadă este pictura rupesta din Peştera Păianjenului descoperită in 1921, situate in Spania, in apropierea Valenciei .Pictura reprezintă modul in care omul de atunci recolta miere cu ajutorul unui băţ şi al unui recipient.

Designul unei instalatii de compactare
a PET-urilor



Poroschianu Gabriel Cristian

G.I.D.
Designul conceptual al unor sisteme de ventilatie
Prezentarea produsului
Design-ul produsului
Modelare geometrica
Din momentul in care sistemul de ventilatie este pus in functiune, parametrii ce caracterizeaza functionarea acestuia trebuie sa corespunda si sa fie mentinuti la valorile proiectate.
Play

Pătru Radu-Ionuţ

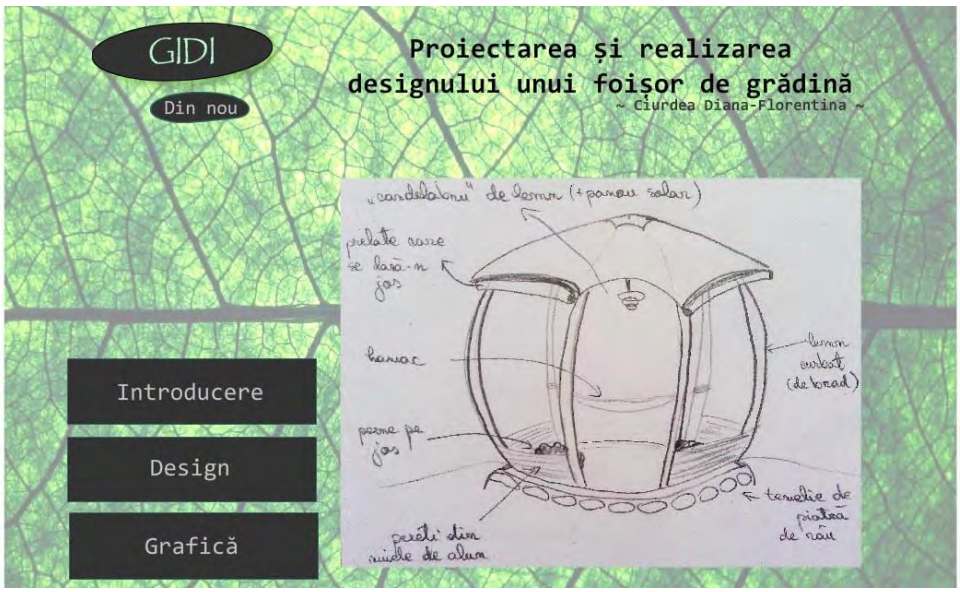
GIDI Prezentare Brand Identitate Vizuala Design

Proiect de Cercetare

Design si Redesign in Identitatea Orgnanizationala

Autor: Sofrone Radu

2017



Capitolul 8
Comenzi uzuale utilizate în Adobe Animate CC 2017

OBIECTIVE PROPUSE

În acest capitol se vor reaminti câteva scurtături:

- File;
- View;
- Windows;
- Edit and modify;
- Miscellaneous actions.

File

Action	Mac	Windows
Import Image/Sound/etc...	Command + R	Ctrl + R
Export to .swf/.spl/.gif/, and so on	Command + Shift + R	Ctrl + Shift + R
Open as Library	Command + Shift + O	Ctrl + Shift + O

View

Action	Mac	Windows
View movie at 100% size	Command + 1	Ctrl + 1
Show Frame	Command + 2	Ctrl + 2
Show All	Command + 3	Ctrl + 3

Windows

Action	Mac	Windows
Show/Hide Library	Command + L	Ctrl + L
Modify Movie Properties	Command + M	Ctrl + M
Toggle between Edit Movie and Edit Symbol Mode	Command + E	Ctrl + E
Show/Hide Work Area	Command + Shift + L	Ctrl + Shift + L
Show/Hide Timeline	Command + Shift + W	Ctrl + Shift + W

Edit and modify

Action	Mac	Windows
Group	Command + G	Ctrl + G
Ungroup	Command + U	Ctrl + U
Break Apart	Command + B	Ctrl + B
Paste in Place	Command + Shift + V	Ctrl + Shift + V
Duplicate	Command + D	Ctrl + D
Select All	Command + A	Ctrl + A
Deselect All	Command + Shift + A	Ctrl + Shift + A
Optimize Curves	Command + Shift + O	Ctrl + Shift + O
Align Window	Command + K	Ctrl + K
Scale and Rotate	Command + Shift + S	Ctrl + Shift + S
Remove Transform	Command + Shift + Z	Ctrl + Shift + Z
Move Ahead	Command + ▲	Ctrl + ▲
Move Behind	Command + ▼	Ctrl + ▼
Bring to Front	Command + Shift + ▲	Ctrl + Shift + ▲
Send to Back	Command + Shift + ▼	Ctrl + Shift + ▼
Modify Font	Command + T	Ctrl + T
Modify Paragraph	Command + Shift + T	Ctrl + Shift + T
Narrower letterspacing (kerning)	Command + ◄	Ctrl + ◄
Wider letterspacing (kerning)	Command + ►	Ctrl + ►

Miscellaneous actions

Action	Mac	Windows
Remove rotation or scaling from the selected objects	Command + Shift + Z	Ctrl + Shift + Z
Rotate the selection to 90 degrees left	Command + Shift + 7	Ctrl + Shift + 7
Scale and/or rotate the selection using numeric values	Command + Option + S	Ctrl + Alt + S
Auto formats the editor code	Command + Shift + F	Ctrl + Shift + F
Show hidden characters	Command + Shift + 8	Ctrl + Shift + 8
suppresses highlighting of selected items	Command + Shift + E	Ctrl + Shift + E
Show or hide the pasteboard that surrounds the stage	Command + Shift + W	Ctrl + Shift + W
Show or hide the rulers	Command + Shift + Option + R	Ctrl + Shift + Alt + R

Show Frame Script Navigator	Command + Option + [	Ctrl + Alt + [
Show or hide the tweening shape hints	Command + Option + I	Ctrl + Alt + I
Show a smaller area of the drawing with more detail	Command + =	Ctrl + =
Show a larger area of the drawing with less detail	Command + -	Ctrl + -
Show or hide the Align panel	Command + K	Ctrl + K
Show or hide the Color panel	Command + Shift + 5	Ctrl + Shift + 5
Show or hide the Compiler Errors panel	Command + Option + 8	Ctrl + Alt + 8
Add Component Widgets	Command + 3	Ctrl + 3
Open a new window in the front most simulation that is a duplicate of the active window	Command + Option + K	Ctrl + Alt + K
Show or hide the History panel	Command + T	Ctrl + T
Show or change the properties and position of the selected object	Command + I	Ctrl + I
Show or hide the Library panel for this document	Command + L	Ctrl + L

Show or hide the Property Inspector	Command + 9	Ctrl + 9
Show or change a list of the scenes in the current movie	Command + Shift	Ctrl + Shift
Select colors from swatches and manage swatches	Command + 5	Ctrl + 5
Show or hide the animation timeline and layers controls	Command + Option + T	Ctrl + Alt + T
Show or hide the drawing toolbar	Command + 8	Ctrl + 8
Scale and/or rotate the selection using numeric values	Command + T	Ctrl + T
Shifts the entire range of onion skin markers to the left	Command + drag towards left	Shift + drag towards left
Shifts the entire range of onion skin markers to the right	Command + drag towards right	Shift + drag towards right

Bibliografie

1 Adobe Creative Team - Adobe Adobe Animate CC 2017 Classroom in a Book, Editura Adobe, 2017.

2 AGI Creative Team - Introduction to Adobe Adobe Animate CC 2017 with ACA Certification, Editura Adobe, 2017.

3 Alec Fehl - Adobe Flash CC: Introductory, Editura Course Technology, 2012.

4 Chris Grover, Emily A. Vander Veer - Flash CC 2017 CS4: the missing manual, Editura POGUE Press O'Reilly, 2008.

5 Dehaan, J. - Flash MX 2004 - Teora, Bucureşti, 2004.

6 Dumitru Marin –Design industrial, Designul formei, Editura BREN, București, 2011.

7 Gerantabee, AGI Creative Team Staff - Adobe Adobe Animate CC 2017 Digital Classroom, Editura Adobe, 2017.

8 Ionescu, F. - Grafica în realitatea virtuală - Editura Tehnică, Bucureşti, 2000.

9 Linda Bird, Internet – Ghid complet de utilizare, Editura Corint, București, 2004.

10 Ioniţă Stela, Radu Ionuţ Valentin - Tehnici multimedia - Bren, Bucureşti, 2013.

11 Lucian Raicu, Design – Surse și Evoluție, Editura Printech, București, 2008.

12 Neagu, C., Bumbaru, S. - Sisteme multimedia, grafică pe calculator - Matrix Rom, Bucureşti, 2001.

13 Simion, I. – Proiectarea paginilor WEB, Editura TEORA, Bucureşti, 2005.

14 Tay Vaughan, Multimedia – Making it Work, Publisher Osborne/McGraw Hill, Berkeley, 2001.

15 Todd Perkins – Adobe Flash CS5, Wiley Publishing Inc., 2010.

16 Tom Green, Adam Thomas - Foundation Animate CC 2017 Video- Editura Apress Company, 2017.

17 Tom Green, Tiago Dias - Animate CC 2017 CS5 for Designers, Editura Apress Company, 2017.

18 Varlan, C., - Macromedia Flash MX – Editura Polirom, Iași, 2004.

19 William Heldman - Adobe Animate CC 2017 Essentials, Editura Sybex, 2017.